

INFORMES TÉCNICOS

INSTITUTO ESPAÑOL
DE OCEANOGRAFÍA

LA PESQUERÍA ESPAÑOLA DE ARRASTRE DE MERLUZAS NEGRAS EN AGUAS MAURITANAS: ANÁLISIS DE LA SERIE HISTÓRICA DE DATOS

A. Ramos
y L. Fernández



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

Número 118

Madrid 1992

Informes Técnicos del Instituto Español de Oceanografía

Publicaciones no periódicas dedicadas a temas marinos, que versen sobre:

- Aplicaciones y desarrollo de técnicas de trabajo.
- Resultados parciales de una investigación (por ejemplo, listas de datos).
- Informes de campañas.
- Otros trabajos, dedicados a los mismos temas, que, por su orientación o contenido, no reúnan los requisitos exigidos para ser publicados en el Boletín del I.E.O.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Texto

El original se presentará mecanografiado en DIN-A4, a un espacio, dejando 2.5 cm de margen derecho, 2.5 cm de margen izquierdo, 3.5 cm de margen superior y 3.5 cm de margen inferior. La paginación irá en el centro del margen superior y entre guiones, empezando por la página 4, que será donde comience la Introducción.

Cuando sea posible, la estructura de los Informes se ajustará al siguiente esquema:

RESUMEN
SUMMARY

1. INTRODUCCION
2. MATERIAL Y METODOS
3. RESULTADOS
4. DISCUSION
5. AGRADECIMIENTOS
6. BIBLIOGRAFIA

En la primera página irá la referencia del Informe (ej.: Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr. n.º 2-1982), el título del Informe y el (los) nombre(s) del (los) autor(es), con su(s) dirección(es) (institución, dirección, ciudad, país) y la fecha en la que se envía.

RESUMEN y SUMMARY irán solos en la tercera página y ambos títulos se mecanografiarán en el centro de la página y sin numeración.

La numeración de los apartados comenzará en la Introducción (1. INTRODUCCION) y los títulos de los mismos se escribirán con mayúsculas y sin subrayar.

Entre apartados se dejarán tres espacios y entre un título y el principio de su texto correspondiente, dos. Entre dicho texto y las anotaciones a pie de página, se dejarán al menos cuatro espacios, y no se pondrá ningún tipo de separación.

En los puntos y aparte se dejarán también dos espacios, y se comenzará a escribir, igual que el resto del texto, al principio del renglón.

Los subapartados se numerarán con dos, tres, cuatro... cifras, dependiendo de su categoría y siguiendo su orden lógico correspondiente. Todos se mecanografiarán en letras minúsculas y, sólo el primero, subrayado. Ej.:

4. DISCUSION
- 4.1. Condiciones físicas del medio
- 4.1.1. Forma del recipiente
- 4.1.2. Aireación
- 4.2. Rendimientos
- 4.3. Aplicaciones

El nombre vulgar de las especies, cuando se citen por primera vez (en el texto o en el título) debe ir seguido de su nombre científico y éste, a ser posible, del nombre del autor que la describió. En las sucesivas veces en que aparezca el nombre de la especie, no se volverá a citar el autor. Los nombres específicos irán siempre subrayados (subrayado sencillo). Los nombres de los distintos niveles taxonómicos, cuando se escriban en latín, irán también subrayados y con mayúscula. Ej.: Portunidae.

Las referencias a otros trabajos se harán citando exclusivamente el apellido del (los) autor(es) con mayúsculas y a continuación, entre paréntesis, el año de su publicación, o bien poniendo entre paréntesis el (los) autor(es) y el año, separados por una coma.

Los símbolos y signos químicos, físicos o matemáticos, se escribirán siempre ateniéndose a las normas internacionales vigentes: SI (Sistema Internacional de Unidades), UNE (Una Norma Española). Dichos símbolos, por tanto, se escribirán siempre sin punto y permanecerán invariables en plural.

Las abreviaturas de los nombres de las publicaciones científicas se ajustarán a lo indicado en la «World List of Scientific Publications» (4th Edition, Butterworth, London).

Los números decimales se escribirán con punto: 0.15. Los números mayores de tres cifras no llevarán punto y en su lugar se dejará el espacio correspondiente. Ej.: 4.107 se leerá cuatro con ciento siete, y no cuatro mil ciento siete. La forma correcta de escribir cuatro mil ciento siete será: 4 107. Los números que indiquen años, tampoco llevarán punto, pero, al contrario que en el caso anterior, en su lugar no se dejará ningún espacio. Ej.: la forma correcta de escribir año mil novecientos ochenta y tres será: 1983.



LA PESQUERÍA ESPAÑOLA DE ARRASTRE DE MERLUZAS NEGRAS EN AGUAS MAURITANAS: ANÁLISIS DE LA SERIE HISTÓRICA DE DATOS

A. Ramos Martos
y L. Fernández Peralta

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA
Centro Oceanográfico de Fuengirola
Puerto Pesquero, s/n
29640 Fuengirola (Málaga)

Original entregado en julio de 1991
INFORMES TÉCNICOS
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA
Número 118 • Madrid 1992

La correspondencia debe dirigirse a:

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Avda. de Brasil, 31
28020 Madrid, España
Tel.: (91) 597 08 64
Fax: (91) 597 47 70

La responsabilidad por las opiniones
emitidas en esta publicación
corresponde exclusivamente al autor.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

Centro de Publicaciones
Paseo de la Infanta Isabel, 1 • 28014 Madrid

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 1992
Depósito Legal: M. 13.501-1985
ISSN: 0212-1565
NIPO: 251-92-047-9
Imprime: Neografis, S. L.

RESUMEN

Las merluzas negras, Merluccius senegalensis Cadenat, 1950 y Merluccius cadenati Doutre, 1960, son capturadas en las costas del noroeste africano por una flota de arrastreros al fresco, con base en Cádiz, que faenan fundamentalmente, en la actualidad, en aguas de la ZEE mauritana.

La firma, en julio de 1987, del Primer Acuerdo de Pesca entre la Comunidad Económica Europea (C.E.E) y la República Islámica de Mauritania (R.I.M.) ha establecido unas nuevas condiciones de pesca a la flota española, con la exigencia de las declaraciones de capturas, que han permitido un análisis más detallado de los datos, separándolos por caladero.

En el presente trabajo se realiza la síntesis y análisis de la serie histórica de datos procedentes de la pesquería mauritana, proporcionando información sobre la descripción de los stocks de merluzas negras, flota pesquera y evolución de esfuerzos, capturas y rendimientos.

SUMMARY

Black hakes, Merluccius senegalensis Cadenat, 1950 and Merluccius cadenati Doutre, 1960, are caught on Northwest African coasts by a fresh fish trawling fleet, with base in Cádiz, that fish at present principally in Mauritanian ZEE waters.

The signature in July 1987 of the First Fishery Agreement between the EEC and the Islamic Republic of Mauritania have established new fishing conditions for the Spanish fleet, with the requirement in catch reports, that have allowed more detailed analysis of data, differentiating fishing grounds.

The present paper synthetizes and analizes the historic data base of the Mauritanian fishery giving information about black hake stocks description, fishing fleet and efforts, catches and yields evolution.

1. INTRODUCCION

En aguas de Mauritania se encuentran dos especies pertenecientes a la familia Merluccidae: la merluza senegalesa, M. senegalensis Cadenat, 1950, y la merluza negra, M. cadenati Doutre, 1960, siendo la especie dominante M. senegalensis (OVERKO et al., 1986).

A pesar de la abundancia de este recurso no existe una pesquería mauritana dirigida a las merluzas, apareciendo estas únicamente en las capturas secundarias de algunas flotas extranjeras (Portugal y Unión Soviética) que pescan en el caladero.

Las merluzas senegalesa y negra constituyen el objetivo de una flota de arrastreros al fresco, denominados "bous", que tienen en Cádiz su puerto de base y descarga (CERVANTES et al., 1992) y que frecuentan tanto el caladero mauritano como el marroquí meridional, y hasta 1987 el senegalés. Esta pesquería española de arrastre es, por tanto, la única especializada en la captura de merluzas del área.

Las aguas mauritanas se encuentran actualmente bajo la jurisdicción del Comité de la FAO para las Pesquerías del Atlántico Centro Oriental (C.P.A.C.O.), en cuyo seno son evaluados los recursos pesqueros de Africa Noroccidental, y se incluyen en el área de pesca 34 de FAO, (divisiones 34.1.3 y 34.3.1 de C.P.A.C.O.) (Fig. 1).

En el presente trabajo pretendemos hacer una síntesis de la información procedente de esta pesquería desde 1981, año en que se crea la Red de Información Estadística y Muestreo del Instituto Español de Oceanografía en la Región Suratlántica, así como un análisis de los datos de los últimos años 1987-1990, en que la flota española se ve afectada por la nueva normativa de los Acuerdos de Pesca firmados entre la CEE y la República Islámica de Mauritania.

2. ANTECEDENTES

El primer Acuerdo de Cooperación en materia de pesca entre España y la República Islámica de Mauritania data de 1964 (SAVINI, 1982), si bien se sabe que la flota de arrastre con base en Cádiz faenaba a la merluza negra fuera de las 12 millas en este área desde la década de los 30. Este acuerdo era valedero para un período de 50 años y no contenía ninguna limitación en cuanto al número y tipo de las embarcaciones.

A partir de 1972 y hasta 1978, como consecuencia de la nueva Ley del Mar, se establecen una serie de modificaciones y limitaciones al primitivo Acuerdo (fijación del número de barcos, zonas de pesca, cupos de captura, etc.) (SOBRINO y GARCIA, 1992) en un intento de perfeccionar el Acuerdo Bilateral. En el Acuerdo de 1979 se fija en 15 000 TRB el tonelaje global autorizado para los arrastreros dedicados a la pesca de merluzas.

Parece ser sin embargo que este Acuerdo no se aplicó y que entre 1980, en que se firma el Primer Acuerdo entre las Asociaciones Armadoras y el Gobierno de Mauritania, y 1987, año del primer Acuerdo Pesquero entre la Comunidad Económica Europea y la República Islámica de Mauritania, los barcos españoles que faenan en el caladero mauritano lo hacen en base a diferentes acuerdos privados. Este tipo de acuerdos eran sencillos e incluían entre sus cláusulas la posibilidad de capturar un 10% de especies accesorias.

A partir del 1 de julio de 1987, y como consecuencia de la firma el 14 de mayo del Acuerdo entre la CEE y la República Islámica de Mauritania, la flota española, en su calidad de miembro de la CEE, se ve afectada por la nueva normativa que impone el citado Acuerdo.

3. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PLATAFORMA MAURITANA

3.1 Morfología y naturaleza de los fondos

La plataforma mauritana, con una extensión de 39 000 km² hasta la rotura de pendiente (200 m), presenta dos zonas claramente diferenciadas, al norte y al sur del Cabo Timiris (19° 21' N) respectivamente, separadas por el acercamiento de la isóbata de 200 m a sólo 10 millas de la costa (Fig. 2) (DOMAIN, 1986). La plataforma norte, entre Cabo Blanco (20° 46' N) y Cabo Timiris, se caracteriza por una mayor amplitud, llegando a alcanzar las 80 millas frente al banco de Arguin, mientras que la sur no sobrepasa en ningún punto las 30 millas.

La naturaleza de los fondos es predominantemente arenosa o fango-arenosa, con escasez de fangos debido a la ausencia de cursos fluviales en la costa mauritana. La zona fangosa más amplia se encuentra en el sur y está ligada a los aportes del río Senegal, que constituye la frontera meridional del país. (Fig. 3). En general, la morfología de los fondos es poco accidentada, excepto en el borde de la plataforma y en el talud continental, a partir de 200 m. En esta zona existen numerosas

rocas y formaciones coralinas que la hacen difícilmente arrastrable y mal conocida. Al suroeste del banco de Arguin se localizan una serie de profundas fosas y cañones que van desapareciendo a medida que se avanza hacia el sur. Estos cañones submarinos parecen jugar un importante papel en los fenómenos de upwelling, encontrándose los más importantes en las latitudes 18° 40' N, 18° 05' N y 16° 50' N.

3.2 Condiciones hidrológicas

A nivel hidrológico, las costas mauritanas se caracterizan por la alternancia de dos estaciones, una de aguas frías y otra de aguas cálidas.

La estación fría, que abarca de diciembre a junio, está marcada por un mínimo térmico que se sitúa entre febrero y abril. Aunque las aguas frías, transportadas hacia el sur por la Corriente de Canarias, ocupan de manera permanente la zona situada al norte de cabo Blanco, en esta época, bajo la influencia de los vientos alisios, se producen a lo largo del talud continental mauritano fenómenos de ascenso a la superficie de aguas frías profundas que se conocen con el nombre de afloramientos.

El paso de las aguas cálidas a frías se realiza de norte a sur a nivel de una zona frontal en la que se observa una variación rápida de las condiciones físico-químicas. En plena estación fría el frente térmico alcanza su posición más meridional, alcanzando las costas guineanas (DOMAIN, 1980).

En mayo y junio, al comienzo de la estación cálida, los alisios dejan paso, de sur a norte, a un régimen de vientos de poniente suaves, cesando los fenómenos de afloramiento y siendo cubiertas las aguas frías progresivamente por las aguas cálidas tropicales asociadas a la Contracorriente Ecuatorial. En el curso del verano se completa el proceso, estabilizándose el límite de extensión de estas aguas a nivel de cabo Blanco nuevamente (FAO, 1979) (Fig. 4).

3.3 Recursos vivos

La existencia de fenómenos de afloramiento en las costas de Mauritania la convierten en una zona privilegiada en cuanto a abundancia de recursos pesqueros. De manera general, tanto las especies pelágicas como las demersales, presentan una mayor riqueza en las zonas subtropicales, entre 20° - 10° N, en donde se incluyen Mauritania y Senegal, y entre 0° - 17° S. Esta

riqueza está especialmente acentuada en la zona subtropical norte en lo que concierne a los stocks demersales (FAO, 1979) (Fig. 5).

Las merluzas se encuentran en abundancia en las aguas profundas de Mauritania y se incluyen a nivel ecológico en la comunidad demersal del talud continental. Con este nombre se conoce al conjunto de especies que viven por debajo de 200 m, hasta 600-800 m (FAO, 1986). Entre las especies económicamente más importantes del talud continental mauritano se encuentran, además de las merluzas negras, M. senegalensis y M. cadenati, la gamba blanca, Parapenaeus longirostris Lucas, 1846, la langosta rosa, Palinurus mauritanicus Gruvel, 1911, y el tiburón de profundidad, Centrophorus spp. (FAO, 1986).

4. DESCRIPCION DE LOS STOCKS DE MERLUZAS (M. senegalensis y M. cadenati)

En las aguas mauritanas, comprendidas entre las latitudes 21° 46'N y 16° 04'N, se encuentran dos especies de merluzas: la merluza senegalesa, M. senegalensis, y la merluza negra, M. cadenati. Ambas especies son fácilmente diferenciables de la merluza blanca, Merluccius merluccius Linnaeus, 1750, que tiene su límite de distribución meridional en el norte de Mauritania (FAO, 1990 b), por su coloración más oscura. Por esta razón las dos primeras especies citadas se conocen con el nombre genérico de merluzas negras. La distinción entre ellas es muy difícil y se basa en caracteres internos (número de vértebras y branquiaspinas, existencia de manchas en la membrana hyomandibular y forma del otolito sagita) (MAURIN, 1965; WYSOKINSKI, 1986). Por este motivo no aparecen separadas en las estadísticas de capturas comerciales más que raramente (FAO, 1986).

4.1 Distribución geográfica y batimétrica

M. senegalensis es una especie exclusiva de las costas de África Noroccidental, cuya área de distribución se extiende entre las latitudes 33° N y 10° N (Fig. 6), ocupando las aguas de la costa sur de Marruecos, Mauritania y Senegal (FAO, 1990 b) (BRAVO DE LAGUNA, 1985; WYSOKINSKI, 1986).

El área de distribución de M. cadenati es más amplia, y comprende desde Mauritania (20° N) hasta Angola (18.5° S), solapándose en la zona norte, en aguas mauritanas y senegalesas, con la especie anterior (FISHER et al., 1981).

Las campañas de arrastre llevadas a cabo en Mauritania en 1982 y 1983 han servido para precisar la distribución de ambas especies mostrando además la dominancia en estas costas de M. senegalensis (BOUKATINE, 1986; OVERKO et al., 1986): En la zona norte, entre cabo Blanco y cabo Timiris, los porcentajes de merluza senegalesa capturados en las campañas suponen el 97.9 % del total (entre febrero y mayo), durante la estación fría, mientras que en verano (julio) son claramente inferiores. (BOUKATINE, 1986) (Fig. 7).

La especie, se ha encontrado entre 26 y 825 m durante la estación fría (Fig. 8), siendo observadas las concentraciones más fuertes en aguas mauritanas entre 200 y 600 m. (Fig. 9).

Estas observaciones coinciden con las obtenidas en las campañas de pesca experimental hispano-senegalesas llevadas a cabo en aguas de Senegal durante 1982-1984 (CAVERIVIERE et al., 1986). En ellas se comprobó como la merluza senegalesa ocupa aguas más costeras que la merluza negra, no sobrepasando la isóbata de 800 m en la estación cálida, y la de 500 - 600 m al final de la estación fría.

La distribución batimétrica de M. cadenati, según resultados de estas mismas campañas es más amplia, capturándose desde 100 hasta 1 000 m de profundidad.

En ambas especies las zonas de máxima abundancia varían con la profundidad y la latitud y parecen corresponderse con las variaciones de la repartición de las aguas frías de las áreas de afloramiento (FAO, 1986). Existe también una distribución batimétrica de las merluzas en función de la talla, hecho que ha sido demostrado en las campañas de investigación llevadas a cabo en Mauritania (OVERKO et al., 1986). Tal y como se observa en la figura 10, los juveniles ocupan siempre aguas más someras, aumentando la talla media con la profundidad. Este hecho queda también confirmado por las campañas hispano-senegalesas tanto para M. senegalensis como para M. cadenati (CAVERIVIERE et al., 1986) (Fig. 11).

4.2 Migraciones estacionales

Como la mayor parte de las especies demersales de la región, las merluzas negras de la costa oeste de Africa presentan un esquema migratorio estacional. Este hecho es conocido por la flota merlucera que faena en estas aguas que se desplaza siguiendo sus movimientos.

M. senegalensis parece realizar desplazamientos latitudinales encaminados a evitar las aguas cálidas. Durante el verano, la especie desaparece, o es poco abundante, al sur de cabo Verde y en Senegal (WYSOKINSKI, 1986; CAVERIVIERE et al., 1986), mientras que aumenta su abundancia en aguas mauritanas. En invierno con la llegada de las aguas frías del norte se produciría el fenómeno inverso, volviendo a descender la especie a latitudes más meridionales.

El mismo proceso podría afectar a M. cadenati, si bien los patrones migratorios de ambas especies necesitan ser afinados (FAO, 1990a).

4.3 Ciclo biológico

El ciclo biológico de la merluza senegalesa es semejante al de la merluza blanca. En la época de la reproducción los adultos se concentran en los fondos de 80 - 120 m para la puesta, que se realiza entre octubre y marzo (SOBRINO et al., 1990). Los jóvenes se dispersan más tarde sobre la plataforma, volviendo los adultos a las aguas profundas del talud.

La reproducción de M. cadenati tiene lugar también durante la estación fría, de octubre a marzo, en aguas profundas, entre 400 - 900 m (FAO, 1990a).

5. DESCRIPCION DE LA PESQUERIA

La pesca de merluzas negras en aguas mauritanas constituye una actividad española tradicional ejercida por una flota de arrastreros al fresco que se denominan "bous", que tienen en Cádiz su puerto de descarga. Esta pesquería es la única que se desarrolla en aguas de la República Islámica de Mauritania dirigida a las merluzas negras.

Aparte de por la flota española, las merluzas negras sólo son capturadas en la ZEE mauritana, como especies accesorias, por los arrastreros pelágicos soviéticos y rumanos principalmente, por los arrastreros de pesca fresca y sobre todo por los arrastreros congeladores dedicados a la pesca de cefalópodos, que capturan la fracción juvenil de estos stocks (FAO, 1990a).

Hasta 1976-1977 sin embargo, las merluzas negras eran explotadas por los arrastreros soviéticos y de otros países (Portugal, RDA, etc...), aunque no como especie objetivo, en el cuadro de

Acuerdos de Pesca, alcanzándose los niveles más altos de capturas durante los años 1973 - 1976 (Tabla I, Fig. 12). Con el desarrollo de las pesquerías pelágicas por parte de la URSS, la pesca de la merluza ha disminuido mucho suponiendo en los últimos años solamente entre un 0.3% y un 0.7% de la captura total (FAO, 1986).

La pesca al arrastre de merluzas negras es ejercida también por la flota de bous española en la zona comprendida entre 23° N y 21° N, y hasta 1988, en que por Orden Ministerial española del 22 de noviembre, se prohíbe a los barcos con licencia para Marruecos, faenar en aguas al sur del río Saint Louis (Senegal), los bous frecuentaban también, aunque de manera estacional, el caladero senegalés.

5.1 Los Acuerdos de Pesca CEE-República Islámica de Mauritania

La firma el 14 de mayo de 1987, en Bruselas, del primer Acuerdo Pesquero entre la Comunidad Económica Europea y la República Islámica de Mauritania, valedero por 3 años, abrió una nueva etapa para las pesquerías españolas norteafricanas.

El 31 de julio de 1990 se firmó un nuevo Acuerdo entre ambas partes en el que se fijaban las posibilidades de pesca y la contribución financiera para los barcos comunitarios que operen en aguas de la República Islámica de Mauritania. Dicho Convenio es valedero para el período comprendido entre el 1 de agosto de 1990 y el 31 de julio de 1993 y es el que está actualmente en vigor.

La pesca al arrastre de merluzas negras queda contemplada en el Acuerdo en el apartado de pesquerías especializadas, dentro de la modalidad de "arrastreros de pesca de merluza negra".

Las condiciones para el ejercicio de la pesca de merluza negra en aguas mauritanas se refieren, entre otros, a los siguientes puntos:

- Se fija un tonelaje medio anual de 15 000 TRB/mes.

- Las licencias son expedidas para un buque determinado, para períodos de doce meses, pudiendo ser renovadas al término de cada período. Se contempla la posibilidad de sustitución de la licencia por otro buque distinto del solicitante, pero de las mismas características.

- Los cánones por licencia, a cargo de los armadores, se fijan para los arrastreros de merluza negra en 142 ecus por tonelada de registro bruto y año.

- La zona de pesca para estos arrastreros queda marcada de manera diferente en las áreas situadas al norte y al sur del paralelo 19° 21'N (cabo Timiris).

Al norte de esta latitud la pesca deberá ser ejercida por fuera de la línea que une los siguientes puntos:

20° 36 N	17° 36.0 W
20° 03 N	17° 36.0 W
19° 50 N	17° 12.8 W
19° 50 N	17° 03.0 W
19° 04 N	16° 34.0 W

Al sur de los 19° 21'N el límite queda marcado por las 18 millas marinas medidas a partir de la línea de bajamar (Fig. 13).

- Las capturas accesorias para esta pesquería no podrán superar el 35% del peso total, con un 0% de camarones y cefalópodos.

- El tamaño de malla autorizado en el copo es de 60 mm.

5.2 La flota de "BOUS"

La pesca al fresco de merluzas negras es ejercida en el caladero mauritano por una serie de unidades antiguas, cuyas características medias son las ya descritas por CERVANTES y GOÑI (1985), 327 TRB, 1090 CV y 36 m. Se trata de los barcos más grandes y potentes entre los que faenan a la merluza en el norte de Africa.

El número de estos barcos con licencia para Mauritania ha oscilado en la última década entre 10 y 37, disminuyendo progresivamente desde 1984 hasta 1987. A partir de este año, en que con fecha 1 de agosto entra en vigor el 1^{er} Acuerdo Comunitario, el número de unidades ha experimentado un aumento considerable, alcanzando la cifra de 37 embarcaciones con licencia anual en 1990 (Tabla III, Fig. 14).

Este aumento se ha debido al abandono de las áreas de pesca próximas de Marruecos y Senegal, atraídos por la mayor riqueza

del caladero mauritano.

La distribución del TRB de esta flota correspondiente a los años 1989 y 1990 osciló entre 173 y 498, según puede observarse en la figura 15 (Tabla IV).

5.3 Artes y características de la pesca

La pesca de la merluza negra se realiza con artes de arrastre de fondo por popa, con puertas polivalentes y malla en el copo de 60 mm. Las dimensiones y características de estos aparejos no están descritos, si bien se sabe que existe información al respecto (PASOS, com. pers.).

Entre las características específicas del aparejo utilizado en esta pesquería, facilitadas por la Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Cádiz (ARCOMAR) figuran las siguientes:

- No utiliza malla de refuerzo o "faldón".
- Emplea un trozo de paño, denominado "trampa de aparejo", que cuelga de la boca superior. Este paño queda levantado durante el arrastre por la propia presión del agua, cayendo en la virada con el paro del barco e impidiendo la salida del pescado. La única reglamentación con respecto a esta malla es que ha de ser, como la del copo, de 60 mm.

5.4 Especies objetivo

La especie objetivo de la pesquería es la merluza senegalesa, M. senegalensis, que constituye la segunda especie de merluza de interés comercial entre las que se capturan en África Noroccidental.

Debido a que su distribución se solapa en la zona sur con la de la merluza negra, M. cadenati, como se ha visto en el apartado 2.1 (Fig. 6), y a la dificultad de separar de visu ambas especies, en las capturas comerciales, y a efectos de estadística pesquera, se consideran englobadas en una sola denominada Merluccius spp.

Si bien la proporción de las dos especies en las capturas comerciales varía en función de la época del año, a causa de las migraciones estacionales que realizan (ver apartado 4.2), de

manera general, se puede considerar que entre cabo Blanco y cabo Timiris las 3/4 partes de las capturas son de M. senegalensis, y el resto de M. cadenati. Más al sur, entre cabo Timiris y Saint Louis, existe un ligero aumento en la proporción de la primera con respecto a la segunda (WYSOKINSKI, 1986; BRAVO DE LAGUNA, 1985).

Entre las especies accesorias que se capturan se encuentran el "cachucho" (Dentex macrophthalmus Bloch, 1971), el "gallo" (Zeus faber Linnaeus, 1758), el "gallo plateado" (Zenopsis conchifer Lower, 1852), el "rape" (Lophius piscatorius Linnaeus, 1758) y diversas especies de tiburones. La mayoría de ellas van incluidas en el apartado de "varios" de las estadísticas comerciales, y en el caso de los escualos, la identificación es difícil ya que se comercializan descabezados. La lista completa de estas especies accesorias sería la siguiente:

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Cachucho	<u>Dentex macrophthalmus</u> (Bloch, 1791)
Garapello	<u>Dentex gibbosus</u> (Rafinesque, 1810)
Besugo	<u>Pagellus sp.</u>
Breca	<u>Pagellus erythrinus</u> (Linnaeus, 1758)
Brótola	<u>Phycis blennoides</u> (Brünnich, 1768)
Gallo	<u>Zeus faber</u> Linnaeus, 1758
Gallo plateado	<u>Zenopsis conchifer</u> (Lower, 1852)
Gallineta	<u>Helicolenus dactylopterus</u> (Delaroche, 1809)
Futbolista	<u>Branchiostegus semifasciatus</u> (Norman, 1931)
Rape	<u>Lophiidae</u>
Cazón	<u>Mustelus mustelus</u> (Linnaeus, 1758)
	<u>Galeorhinus galeus</u> (Linnaeus, 1758)
Bastina	<u>Selachoidae</u>
Raya	<u>Raja sp.</u>
Pulpo	<u>Octopus vulgaris</u> Cuvier, 1797
Lula	<u>Todaropsis sp.</u>
Langosta	<u>Palinurus mauritanicus</u> Gruvel, 1911

5.5 Zonas de pesca

Según se deduce del análisis de los partes mensuales de capturas y de la información del propio sector pesquero, la pesca de las merluzas negras se extiende por toda la costa mauritana. Durante la época fría parece existir una cierta concentración de los bous en la zona norte relacionada con la mayor abundancia de la merluza senegalesa en este área debido probablemente a la presencia del frente térmico en estas latitudes.

El área de pesca viene delimitada por la normativa del Acuerdo CEE-R.I.M. (Fig. 13). La profundidad de pesca varía entre 140

140 m y 750 m.

5.6 Características de la Comercialización

El único puerto de venta de esta flota de "bous" es Cádiz. Incluso en caso de averías, en que los barcos se ven obligados a descargar en Las Palmas, las merluzas son transportadas, vía contenedor, a dicho puerto.

Las merluzas negras se comercializan en fresco, separadas en tres categorías comerciales, "carioca" (hasta 30 cm), "cerrada" (30-40 cm) y "abierta" (mayor de 40 cm). Las dos primeras se venden enteras y sin separación de las dos especies, mientras que la tercera categoría, como su nombre indica, es abierta a bordo y se vende eviscerada, comercializándose las huevas separadamente. En esta categoría es donde únicamente se separan las dos especies debido al mayor valor económico de la merluza negra, denominada del "fondón", frente a la senegalesa, denominada "arenosa".

El precio varía en relación al tamaño, siendo la de mayor valor la de la categoría "abierta". Aunque la cotización de las merluzas negras en lonja es inferior a la de la merluza europea, tienen una gran importancia económica debido a los altos rendimientos que obtiene esta flota (FAO, 1990 a).

En los últimos 3 ó 4 años ha variado la estrategia de la comercialización con vistas a conseguir una mayor calidad del pescado y un alza en los precios. Hasta hace unos años la merluza venía en bodega sin envasar y en lonja era separada por categorías, lo que resultaba perjudicial para el buen estado del pescado. En la actualidad, las merluzas son clasificadas a bordo en cajas de 25 kilos, con lo que se consigue una mayor calidad y un abaratamiento de los costos del personal de lonja, que es extremadamente caro en Cádiz.

Al mismo tiempo, la empresa armadora (ARCOMAR) ha reducido el número máximo de días de mar por barco de 30 a 25, hecho que también ha favorecido la calidad. Los barcos traen ahora menos cantidad de merluzas, contribuyendo con ello al mantenimiento de los precios, que han experimentado un alza, e indirectamente al buen estado del caladero.

6. CAPTURAS, ESFUERZOS Y RENDIMIENTOS

6.1 Procedencia y tratamiento de los datos

Hasta la actualidad, debido al amplio radio de acción de la flota de bous y a la existencia de unidades con licencias simultáneas para varios países ha sido difícil la separación de los datos estadísticos por caladero. Por esta razón la información se encuentra siempre en los diferentes informes de la CPACO (FAO, 1986, 1989, 1990a, 1991) para el conjunto de la pesquería (divisiones 34.1.1, 34.1.3. y 34.3.1.) (Fig. 1).

Un resumen de las mejores estimaciones obtenidas hasta la fecha en cuanto al número de licencias totales anuales y las capturas de merluzas negras en las ZEE de Senegal, Mauritania y Marruecos, se encuentra en la tabla II. Los datos de Senegal proceden de CAVERIVIERE et THIAM (1990), los de Marruecos más Mauritania y los totales son los datos oficiales presentados por España (FAO, 1990a, 1991). La información sobre Mauritania es la que ha servido de base al presente trabajo, mientras que los datos de Marruecos han sido estimados a partir de las anteriores y representan valores mínimos.

Las estadísticas pesqueras utilizadas en este informe proceden de la Red de Información y Muestreo del Instituto Español de Oceanografía. En base a esta información se han calculado mensualmente los capturas y esfuerzos efectivos en número de mareas y días de pesca en caladero. Los rendimientos se expresan en toneladas por día de pesca.

Se ha dispuesto además de las listas anuales de licencias y estadísticas de captura de la flota en los últimos años de Acuerdos Privados (1983 - 1987) y de Acuerdos Comunitarios (1987 - 1991). Los partes de capturas diarios (Apéndices III del Acuerdo) se están recibiendo en la actualidad y por ello sólo se han utilizado como fuente de consulta para la comprobación de áreas de pesca, duración diaria de los lances, etc. El sector pesquero ha facilitado también otros datos complementarios que han aclarado numerosos aspectos de la pesquería.

6.2 Análisis de los datos

6.2.1 Actividad de la flota

En este apartado se han tenido en cuenta dos aspectos del esfuerzo teórico, el número total de buques que han disfrutado de licencias y el TRB global de los mismos en el periodo anual,

de licencias y el TRB global de los mismos en el periodo anual, tanto para los años de Acuerdos Privados, como para los de los Acuerdos Comunitarios. Esta información se presenta en la tabla III para la serie histórica 1983 - 1990. En ella se observa como las posibilidades de pesca en el caladero disminuyeron desde 1984 hasta 1987, año de la firma del 1^{er} Acuerdo Comunitario, experimentando posteriormente una fuerte subida hasta 1990 con un total de 37 licencias (Fig. 14). La caída se debió al alza que experimentaron los canones y a la disminución del número de unidades entre los años 1985-87 por venta, desguace o hundimiento de muchos de ellos.

Durante 1990 la evolución del número de unidades que cada mes disfrutaron de licencias presenta un mínimo en agosto, con sólo 24 licencias en uso, variando el resto del año entre 28 y 33. El esfuerzo real fue algo menor, variando entre 21 y 28 el número de barcos que acudieron efectivamente al caladero. La diferencia se debe a ausencias de barcos por causas diversas, reparaciones principalmente.

Aunque la flota frecuenta el caladero marroquí, tal y como se ha podido concluir de la comparación de las listas de licencias de Marruecos y Mauritania de los últimos años, son muy escasos los bous con dobles licencias. A lo largo de 1990 no pasaron del 10% las unidades que faenaron en ambos caladeros.

Según se deduce de la tabla II y de la figura 16 existen fluctuaciones de la flota a lo largo de los años, que denotan la explotación mayor de un caladero u otro. Se observa una caída lenta de la actividad en la ZEE senegalesa desde 1979, hasta el cese de la pesquería en 1988. La presencia en este caladero, no obstante fue siempre estacional, con un periodo de máximos rendimientos en plena estación fría (diciembre - mayo). Las razones de la desaparición de la pesquería de Senegal ya han sido comentadas y no parecen deberse a disminuciones de la abundancia (THIAM et al., 1990).

En estos últimos años parece asistirse a un abandono progresivo del caladero situado entre 21° y 26° N en favor del área de pesca mauritana.

6.2.2 Capturas, esfuerzos y rendimientos

Las capturas anuales de Merluccius spp. de la flota de bous en Mauritania han oscilado entre 6 500 y 12 700 t a lo largo de la serie histórica 1983-1990. Los rendimientos de esta flota, los más elevados entre todas las que faenan a la merluza en Africa noroccidental, variaron durante el mismo periodo entre 2.17 y

3.99 toneladas por día de pesca (Tablas V y VI) (Fig. 17).

La serie histórica de capturas presentó un mínimo en 1985 - 1986 de 6 500 t que se manifiesta también en una caída de los rendimientos durante el primer año para niveles de esfuerzo semejantes (2.17 toneladas por día de pesca). Este hecho parece repercutir en la disminución del esfuerzo en 1986, año en que se observa una afluencia mucho menor al caladero mauritano.

En los últimos años, con la firma de los nuevos Acuerdos se asiste a un auge de la pesquería, que se manifiesta en un aumento claro de esfuerzos y capturas. La leve caída que se aprecia en los rendimientos se debería a estrategias de la comercialización que ya han sido descritas en el apartado 5.6, y no una a una disminución de la abundancia real de las especies de merluza.

Las tendencias descritas se observan claramente en las figuras 18 y 19 donde puede seguirse la evolución mensual de los esfuerzos, capturas y rendimientos de la flota en los años de Acuerdos Privados (1983 - julio 1987) y de los Acuerdos Comunitarios (a partir de agosto de 1987). Los esfuerzos y capturas de la primera serie (Fig. 18) presentan siempre unos mínimos entre enero y abril, que corresponden a los meses de desplazamiento de la flota al caladero senegalés, que no parecen afectar a los rendimientos. No obstante, los valores mínimos correspondientes a las bajas capturas de 1984 y 1985, se reflejan en los rendimientos más bajos de toda la serie histórica a lo largo de todos los meses de estos dos años.

La segunda serie de esfuerzos y capturas (Fig. 19) no presenta un patrón anual tan claro, aunque parecen existir unos mínimos en los meses de verano (junio - septiembre), que son más evidentes en el caso de los esfuerzos. Si bien en esta época la merluza senegalesa migra a aguas más profundas, siendo menos accesible a la flota, parece ser que la disminución en la actividad durante los meses de verano es debida a razones económicas (caída de los precios).

En las tablas VII-XIII se muestra la evolución de las capturas de merluzas por categorías comerciales, de las especies accesorias y de las capturas totales desde 1986. En la figura 20 se ha representado la serie histórica de capturas de merluza, incluyendo huevas, (1984-1990) frente al resto de especies acompañantes y total. Se observa la tendencia al aumento de las capturas globales de la pesquería, ya comentada anteriormente, siendo los desembarcos de las especies objetivo los que marcan la evolución de los totales. Tal y como se aprecia en la tabla XIV las merluzas negras supusieron entre el 76% y el 89% de la

captura total anual entre 1984 y 1990. Los desembarcos de "varios", se mantienen estables a lo largo de los años, entre 1 000 y 2 000 t, representando entre el 8% y 11.5% de la captura total, excepto en el año 1985.

La proporción de las diferentes categorías comerciales en las capturas de merluzas se presenta en la tabla XV. En ella se observa cómo en 1987, y sobre todo en 1988, se capturaron merluzas de categoría "carioca" en proporciones muy elevadas, 36.3% y 41.0%, respectivamente. El hecho podría estar relacionado con valores más elevados de reclutamiento motivados por la disminución de la presión pesquera en el caladero durante 1986. Los fuertes reclutamientos de estos dos años podrían también ser la causa de las mayores capturas de merluzas de las categorías "cerrada" y "abierta" en los dos años siguientes (38.1% de "cerrada" en 1989 y 37.8% de "abierta" en 1990).

La representación gráfica de las evoluciones mensuales de las capturas de merluzas, varios y total (Fig. 21) muestran, de manera general, unas descargas inferiores en los meses de verano (estación cálida) como se vió anteriormente. Los mínimos de las descargas de "varios" en estos meses son muy acusados, sobre todo en 1988 y 1990, siendo la estacionalidad muy marcada en el caso de las capturas de "cachucho" (*D. macrophthalmus*) (tablas VII-XIII), en relación probablemente con la mayor o menor disponibilidad de la especie en la pesquería a causa de migraciones reproductoras.

El seguimiento de las descargas mensuales de huevas, con valores muy superiores siempre entre octubre y marzo, confirma este período como época de puesta de las especies (SOBRINO et al., 1990).

7. DISTRIBUCIONES DE TALLAS

En las figuras 22 a 25 se muestran los histogramas de frecuencias de tallas de las descargas mensuales, trimestrales y anuales de las merluzas negras (*M. senegalensis* y *M. cadenati*) correspondientes a los dos últimos años de estudio de la pesquería, 1989 y 1990.

Las composiciones de tallas han sido obtenidas en el puerto de Cádiz mediante muestreos semanales de los desembarcos comerciales de los bous que faenaron en aguas mauritanas.

Debido a la dificultad de separar ambas especies en la captura, sobre todo en las categorías "carioca" y "cerrada", los muestreos se han realizado sobre el total de las merluzas negras, tal y como aparecen en las estadísticas pesqueras oficiales.

Las distribuciones trimestrales de tallas (figs. 22 y 24) presentan durante los dos años una evolución similar en el tiempo y un patrón bimodal constante en la estructura de la población. Esto podría deberse al solapamiento de las distribuciones de tallas de las dos especies o bien a que la pesquería explote una fracción del stock compuesta principalmente por ejemplares adultos de dos cohortes diferentes.

El rango de tallas de las merluzas negras capturadas se mantiene prácticamente igual en los dos períodos anuales, 1989 y 1990, alcanzando la misma talla máxima (66 cm) y mínima (17-18 cm).

Trimestralmente se presentan siempre dos modas. La primera se sitúa aproximadamente entre 25 y 30 cm, y la segunda entre 40 y 45 cm, lo que indicaría la escasa incidencia de la flota de bous sobre la fracción juvenil de estos stocks.

En el 3^{er} trimestre aparecen las tallas más pequeñas en correspondencia quizás con el período de reclutamiento de las especies a la pesquería y con el período intenso de puesta que comienza en la estación fría (SOBRINO et al., 1990). También explicaría en cierta medida los porcentajes más elevados de individuos de tallas menores en el 1^{er} y último trimestre del año.

En los histogramas de frecuencias mensuales se observa que conforme nos acercamos a la estación cálida (mayo - junio) el patrón bimodal es menos marcado, aumentando los porcentajes alrededor de la moda de mayor longitud. Esto podría deberse a los fenómenos migratorios en profundidad y latitud que se han detectado en ambas especies de merluzas (WYSOKINSKI, 1986; CAVERIVIERE et al., 1986).

A lo largo del año las tallas modales apenas si se desplazan ligeramente, manteniéndose en los márgenes anteriormente citados. Los porcentajes bimodales se van invirtiendo paulatinamente conforme se aproxima la estación cálida presentando valores similares en el mes de septiembre. Al comienzo de la estación fría se presentan de nuevo los valores porcentuales más elevados en las longitudes menores. Este comportamiento es bastante similar a lo largo de los dos años en

cuestión.

8. PARAMETROS BIOLOGICOS

Incluimos en este apartado una serie de notas sobre algunos aspectos biológicos de M. senegalensis y M. cadenati por su interés en la ordenación pesquera del recurso. Una información más completa sobre el tema puede encontrarse en los Informes de los Grupos de Trabajo de merluzas y gambas de aguas profundas de la C.P.A.C.O. (FAO, 1986; 1990a).

8.1 Relaciones talla - peso

Existen relaciones entre la longitud total de M. senegalensis y su peso correspondiente, calculadas en base a los muestreos de los desembarcos comerciales en el puerto de Cádiz (SOBRINO et al., 1990). En este trabajo se presentan las relaciones talla - peso vivo y talla - peso eviscerado, así como la relación peso vivo - peso eviscerado para los años 1982, 1983 y 1988 (Tabla XVI, Fig. 26 a-c). Los datos de base para el cálculo de estas relaciones han sido tomados al milímetro, en el caso de la talla, y al gramo en el de los pesos.

La relación talla - peso vivo ha sido también calculada a partir de los datos de las campañas experimentales hispano-senegalesas para machos y hembras separadamente y para el total, tanto para M. senegalensis como para M. cadenati (Tabla XVII) (CAVERIVIERE et al., 1986).

8.2 Claves talla - edad

Se dispone de claves talla-edad para las dos especies de merluzas negras. La edad fue determinada mediante la lectura de 798 otolitos de M. senegalensis y 126 de M. cadenati recogidos durante el período 1966 - 1970 (WYSOKINSKI, 1986). Los resultados, basados en la combinación de las lecturas de los otolitos de todo el período, son presentados en la tabla XVIII.

8.3 Parámetros de crecimiento

Están disponibles para ambas especies (WYSOKINSKI, 1986) (Tabla XIX).

8.4 Proporción de sexos

Todos los datos cuantitativos disponibles sobre las proporciones de machos y hembras de M. senegalensis indican de forma global una proporción de hembras superior a la de machos, 67 % de hembras y 33 % de machos (CAVERIVIERE et al., 1986). Según datos de las capturas comerciales españolas la proporción de hembras siempre es mayor a partir de 40 cm (SOBRINO et al., 1990).

En la población de M. cadenati parece darse el fenómeno contrario, con una proporción global siempre favorable a los machos que triplican el número de hembras (CAVERIVIERE et al., 1986).

8.5 Talla de primera madurez

Los machos de M. senegalensis parecen madurar antes que las hembras. Según los muestreos biológicos de madurez realizados por Sobrino et al. (1990) con la merluza senegalesa descargada por la flota de bous, la talla de primera madurez de la especie está comprendida entre 25 y 29 cm, para los machos, y 30 y 34 cm para las hembras.

En el caso de la merluza negra, M. cadenati, estas tallas se situarían en el intervalo comprendido entre 20 y 24 cm, en el caso de los machos, y entre 35 y 39 cm en el de las hembras. Esta información procede de los muestreos biológicos de la especie realizados durante las campañas de prospección hispano-senegalesas (CAVERIVIERE et al., 1986).

8.6 Selectividad

No existen en la actualidad datos sobre la selectividad que los artes de arrastre ejercen sobre M. senegalensis y M. cadenati. La información sobre este tema se refiere a la merluza europea y es de suponer que puede ser perfectamente aplicable a las merluzas negras.

En la tabla XX se presenta un resumen de los datos de selectividad para la merluza europea con copos de poliamida (GOÑI, 1985). En esta tabla, $L_{50\%}$ representa la talla de retención del 50% (talla de primera captura) y S.F. es el factor de selección, obtenido dividiendo dichas tallas por la malla, expresada en mm.

Se observa que para aberturas de mallas de 60 mm, como la utilizada por la flota de bous, las tallas de primera captura varían entre 18 cm (GOÑI, 1985) y 22 cm (LOZANO et al., 1968). Estos valores coinciden, tal y como se ha visto en el apartado de distribuciones de tallas, con las longitudes de los ejemplares más pequeños que captura la flota comercial.

9. ESTADO ACTUAL DE LOS RECURSOS

La evaluación del estado de los recursos de merluzas negras en la costa noroeste de Africa es complicada por varias razones. La primera de ellas es que los stocks de M. senegalensis y de M. cadenati no se encuentran exclusivamente en aguas de la RIM, sino que son compartidos por varios países simultáneamente (Marruecos, Mauritania, Senegal, etc.). Ello, unido a la existencia de hábitos migratorios latitudinales en ambas especies, dificulta cualquier intento de evaluación que ha de tomar además en consideración los datos de las diferentes pesquerías, tanto nacionales como extranjeras, que los explotan.

La evaluación de los stocks de merluzas se realiza por métodos directos, a través de campañas de prospección pesquera, o por métodos indirectos, por aplicación de modelos matemáticos de producción o analíticos, en los Grupos de Trabajo Internacionales convocados por la C.P.A.C.O. para tal fin.

9.1 Campañas de prospección

Las campañas soviéticas realizadas en 1982 y 1983 en la ZEE Mauritana estimaron unas biomásas absolutas de M. senegalensis comprendidas entre 13 080 y 24 240 toneladas (OVERKO et al., 1986).

Estas campañas prospectaron los fondos mauritanos comprendidos entre 10 y 1 000 m entre febrero y abril de 1982 y 1983, y en junio y agosto de este último año, según un plan de muestreo aleatorio al azar.

Las estimaciones de las biomásas absolutas se realizaron por el método del área barrida, utilizando un coeficiente de capturabilidad estimado de 0.25 (OVERKO et al., 1986). Los datos de estas campañas demostraron que los stocks de merluzas de las aguas mauritanas no están sobreexplotados.

Entre 1985 y 1989 se llevaron a cabo en aguas mauritanas 15

campañas de prospección pesquera por arrastre, 4 en el talud continental y 11 en la plataforma, para la estimación de las biomásas de los stocks demersales. Aunque los datos de estas campañas no han sido publicados, las estimaciones de las biomásas aparentes de merluza obtenidas por este método no parecen interesantes para definir los potenciales anuales de pesca, debido a las importantes migraciones latitudinales que realizan estas especies y a su reducida vulnerabilidad frente al arte de arrastre demersal (FAO, 1990a).

9.2 Modelos de producción

En la evaluación de los stocks de las dos especies de merluzas negras por medio de modelos de producción se ha utilizado como base la serie histórica de datos y capturas de los años 1978-88. Aunque en este análisis se incluyen también los datos de las pesquerías portuguesas y soviéticas, es la pesquería española la que domina, siendo los rendimientos de esta flota los que se han aplicado al total de la pesquería (FAO, 1990a).

Como puede observarse en la figura 27 (a y b), tanto las capturas como los rendimientos guardan poca relación con los esfuerzos empleados, constatándose fuertes variaciones de los rendimientos para variaciones del esfuerzo muy limitadas. Este tipo de modelos, por tanto, no parece conveniente para la evaluación de stocks mezclados.

9.3 Métodos analíticos

Los análisis de pseudo-cohortes, con mezcla de las dos especies, efectuados en el Grupo de Trabajo para la evaluación de merluza y gamba del área norte de CPACO en 1989, muestran una aparente reducción de la mortalidad pesquera del 31 % entre los dos períodos considerados, 1983-85 y 1986-88, en las divisiones 34.1.3 y 34.3.1, que correspondería al rendimiento por recluta máximo de la pesquería (Fig. 28 b).

Esta mejora se debería, al menos parcialmente, a una modificación del esquema de explotación de la pesquería española, con una talla media explotada superior (Fig. 28 a) (FAO, 1990a).

10. CONCLUSIONES

La pesquería de arrastre de bous de merluzas negras, M. senegalensis y M. cadenati, es actualmente la única que se desarrolla en la ZEE Mauritana dirigida a estas especies. Esta misma flota explota también el caladero situado entre 23° N y 21° N, y hasta 1988 accedía estacionalmente al de Senegal.

Hasta 1987 la flota pescó en aguas de Mauritania en el marco de Acuerdo Privados, pasando desde el 1 de agosto de 1991, en que entra en vigor el 1^{er} Acuerdo CEE-R.I.M., a regirse por la normativa comunitaria.

La actividad en el caladero mauritano presentó un descenso entre 1983 y 1987, seguida de una subida fuerte hasta 1990, en que se contabilizó el máximo de la serie con 37 licencias.

Los esfuerzos, expresados en días de pesca en el caladero, han oscilado en la serie histórica entre 2 000 en 1986 y 5 000 en 1990.

Las capturas muestran una tendencia general ascendente, con valores globales comprendidos entre 7 800 y 13 200 t. Entre el 77% y el 89% de estos valores corresponden a las descargas de merluzas negras.

Los rendimientos de merluzas de la pesquería de bous, comprendidos entre 2.17 y 3.99 toneladas por día de pesca, son los más altos entre los de las flotas que faenan en el noroeste africano. La leve bajada de los mismos que se aprecia desde 1987 no parece corresponder a disminuciones de la abundancia sino que responde a estrategias de la comercialización, tendentes a la elevación de la calidad y de los precios de mercado.

Las distribuciones de tallas de los dos últimos años muestran una estructura bimodal constante, con modas en 25-30 cm y 40-45 cm. Las tallas más pequeñas aparecen al principio de la estación fría, coincidiendo con la época de reclutamiento. El rango de tallas de los ejemplares capturados se mantiene entre 17 y 66 cm, siendo la talla inferior la correspondiente a la selectividad de la malla de 60 mm.

Los stocks de merluzas negras han sido evaluados en el seno de los Grupos de Trabajo de merluza y gamba profunda de la C.P.A.C.O. Los modelos analíticos muestran que la pesquería se

encuentra en el nivel del rendimiento por recluta máximo habiendo disminuido la mortalidad pesquera en un 31% entre 1983-85 y 1986-88, no presentando estos stocks ningún síntoma de sobreexplotación.

11. AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a D. Manuel Moreno del Cuvillo de la Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Cádiz por toda la información que nos ha facilitado sobre licencias y datos generales de la pesquería de bous.

Las gracias también a nuestros compañeros Manuel Cabacino y especialmente a M. Carmen Jiménez por su incondicional ayuda en la mecanografía del texto.

12. BIBLIOGRAFIA

- BERRIT, G. R. 1973. Recherches hydroclimatiques dans les regions cotieres de l'Atlantique tropical oriental. Etat de connaissances et perspectives. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 3^e ser. 148: 85-99.
- BOUKATINE, P. 1986. Les ressources biologiques du talus continental mauritanien. FAO. COPACE/PACE SERIES 86/37, 147-170.
- BRAVO DE LAGUNA, J. 1982. Distribution and abundance of demersal resources of the CINECA region. Rapp. P.v-Réun. Cons. Int. Explor. Mer, 180: 432-446.
- BRAVO DE LAGUNA, J. 1985. Los recursos pesqueros del área de afloramiento del N.O. africano. Simp. Int. Afl. O Afr. Inst. Inv. Pesq., Barcelona, 1985, V.II: 761-798.
- CAVERIVIERE, A., M. THIAM, D. THIAM et L.J. LOPEZ ABELLAN. 1986. Rapport de synthese des quatre campagnes conjointes hispano-sénégalaises de chalutages sur les stocks profonds du Sénégal (1982-1984). Archive Cent. Rech. Oceanog. Dakar-Thiaroye, 151, 233 pp.
- CAVERIVIERE et M. THIAM. 1990. L'exploitation des merlus et des crevettes profondes au Senegal. FAO COPACE/PACE SERIES 90/51: 39 - 49.
- CERVANTES, A. y R. GOÑI. 1985. Descripción de las pesquerías españolas de merluzas y crustáceos de Africa Occidental al norte de Cabo Blanco. Simp. Int. Afl. O Afr., Inst. Inv. Pesq., Barcelona, 1985, V.II: 825-850.
- CERVANTES, A., I. SOBRINO, A. RAMOS y L. FERNANDEZ. 1992. Descripción y análisis de los datos de las pesquerías de merluza y gamba de la flota española que faenó al fresco en Africa Noroccidental durante el periodo 1983-1988. Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr., 111, 85 pp.
- DOMAIN, F. 1980. Contribution a la connaissance de l'ecologie des poissons demersaux du plateau continental senegalo-mauritanien. Les ressources demersales dans le contexte general du Golfe de Guinée. These Doct. Sci. Natur. Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI, 2 vol., 410 pp.
- DOMAIN, F. 1986. La nature des fonds du plateau continental mauritanien. COPACE/PACE SERIES 86/37: 1-6.
- FAO. 1979. Les ressources halieutiques de l'Atlantique Centre-Est. Première partie: Les ressources du Golfe de Guinée de l'Angola a la Mauritanie. FAO Doc. Tech. Pech. 186, (1), 167 pp.

- FAO. 1986. Description et évaluation des ressources halieutiques de la ZEE mauritanienne. FAO COPACE/PACE SERIES 86/37, 310 pp.
- FAO. 1989. Les ressources halieutiques de la ZEE mauritanienne: description, évaluation et aménagement. Rapport du 2^{eme} Groupe de Travail CNROP/FAO/ORSTOM. Nouadhibou, Mauritanie, 12-22 novembre 1988. FAO COPACE/PACE SERIES 89/49, 237 pp.
- FAO. 1990 (a). Rapport du groupe de travail sur les merlus et les crevettes d'eaux profondes dans la zone nord du COPACE. FAO COPACE/PACE SERIES 90/51, 249 pp.
- FAO. 1990 (b). FAO Species Catalogue. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). FAO Fish. Synops. 125 (10), 442 pp.
- FAO. 1991. Rapport du Groupe de Travail d'évaluation des ressources. Lagos, Nigeria, 19-23 nov.1990. FAO COPACE/PACE SERIES (en prensa).
- FISHER, W., G. BIANCHI & W.B. SCOTT (Eds.). 1981. FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic Fishing Areas 34, 47 (in part). Vols. I-VI. FAO, Ottawa.
- GOÑI, R. 1985. Selectividad de la Merluza europea (*Merluccius merluccius* Linnaeus, 1758) y Gamba blanca (*Parapenaeus longirostris* Lucas, 1846) con artes de arrastre de poliamida en las pesquerías de Africa Occidental, al norte de Cabo Blanco. Simp. Int. Afl. O Afr., Inst. Inv. Pesq., Barcelona 1985, V.II: 873-888.
- LOZANO, F., F. RAMOS, O. CENDRERO y R. ROBLES. 1968. Estudio de problemas de selectividad de redes de arrastre y de poblaciones de merluza y principales especies acompañantes en la Región III de la Convención Internacional para las Pesquerías del Atlántico Nordeste (NEAFC). Publ. Téc. J. Est. Pesca, 7:41-56.
- MAURIN, C. 1965. Les merlus des mer europeennes et nord-ouest africaines. Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Expl. Mer., 8(2): 215-220.
- OVERKO, S., P. BOUKATINE et B. LY. 1986. Quelques données sur les merlus de la zone economique mauritanienne, FAO COPACE/PACE SERIES 86/33: 187-201.
- SAVINI, M.J. 1982. Aspects juridiques du development des peches en la Republique Islamique de Mauritanie. FL/COPACE/82/1.

- SOBRINO, I., A. CERVANTES y A. RAMOS. 1990. Contribución al conocimiento de los parámetros biológicos de la merluza senegalesa (*Merluccius senegalensis* Cadenat, 1950) del área COPACO. COPACE/PACE SERIES 90/51: 139-154.
- SOBRINO, I. y T. GARCIA. 1992. Análisis y descripción de las pesquerías de crustáceos decápodos en aguas de la República Islámica de Mauritania durante el período 1987-1990. Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr., 112, 38 pp.
- THIAM, D., A. CAVERIVIERE ET M. THIAM. 1990. L'exploitation des merlus et des crevettes profondes au Senegal FAO COPACE/PACE SERIES. 90/51: 39-54
- WILLIAMS, F. 1968. Report on the Guinean Trawling Survey. Publ. Organ. Afr. Unity Sci. Tech. Res. Comm. 99, I (828 p), II (529 p.) and III(551 p.)
- WYSOKINSKI, A. 1986. Evaluation des stocks de merlus dans les divisions statistiques 34.1.3 et 34.3.1 du COPACE basée sur les données polonaises (1966-75). FAO, COPACE/PACE SERIES, 86/33: 72-120.

Año	Portuga	Italia	Japón	Bulgaria	Rumania	URSS	Polonia	Otros	España	TOTAL
1964	4732	-	-	-	-	200	-	780	-	5712
1965	9585	-	-	-	-	800	-	1442	-	11827
1966	10464	-	-	-	-	2100	-	2407	-	14971
1967	10283	820	-	30	-	6700	470	-	-	18303
1968	11107	1310	10	20	-	2500	190	-	-	15137
1969	9920	2400	20	30	-	1400	1060	-	-	14830
1970	6717	2830	140	30	-	3000	40	-	13816	26573
1971	5075	6260	20	10	20	4800	50	-	11742	27977
1972	5496	1760	490	60	140	13758	120	-	13086	34910
1973	7575	1410	230	1430	240	68771	140	-	23341	103137
1974	7295	930	550	540	180	78787	10	-	24129	112421
1975	3982	-	270	-	180	67047	10	-	27750	99239
1976	4701	-	10	10	20	59307	70	-	24400	88518
1977	856	-	230	10	10	18712	10	-	14400	34228
1978	364	-	-	-	-	3095	-	-	10900	14359
1979	523	-	-	-	-	2741	-	-	13690	16954
1980	1767	-	-	-	-	8645	-	-	15693	26105
1981	135	-	-	-	-	2830	-	-	15017	17982
1982	198	-	-	-	-	8400	-	-	20313	28911
1983	172	-	-	-	-	12871	-	-	20622	33665
1984	-	-	-	-	-	9021	-	-	15076	24097
1985	-	-	-	-	-	3415	-	-	11209	14624
1986	-	-	-	-	-	9001	-	-	13968	22969
1987	-	-	-	-	-	4613	-	-	11177	15790
1988	488	-	-	-	-	4522	-	-	10586	15596
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	13052	13052
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	12590	12590

Tabla I. Serie histórica de capturas (t) de las pesquerías de M. senegalensis y M. cadenati en las zonas 34.1.3 y 34.3.1.

* Las capturas españolas incluyen también la zona 34.1.1 (FAO,1991).

Año	SENEGAL (1)		MAURITANIA (2)		MARRUECOS (3)		MAU+MAR (4)		TOTAL (5)
	Nº	C(t)	Nº	C(t)	Nº	C(t)	Nº	C(t)	C(t)
1979	31	10180						3510	13690
1980	13	4260					32	11433	15693
1981	13	4260					27	10757	15017
1982	20	6610					22	13703	20313
1983	19	6260	10	12754	10	1608	20	14362	20622
1984		4529	25	8295	2	2252	27	10547	15076
1985	10	2040	18	6580	5	2589	23	9169	11209
1986	8	1480	13	6518	13	5970	26	12488	13968
1987	5	390	14	8135	12	2652	26	10787	11177
1988	0	0	25	9474	5	1112	30	10586	10586
1989	0	0	30	10163	6	2889	36	13052	13052
1990	0	0	37	11210		1380		12590	12590

Tabla II. N° de licencias y capturas anuales de M. senegalensis y M. cadenati realizadas por la flota de bous en los distintos caladeros.

* (1) Caverivière y Thiam, 1990

(2) Ramos y Fernández, este trabajo.

(3) Estimaciones

(4) FAO, 1991

(5) FAO, 1990a

Tipo de Acuerdo	AÑO	Nº	T.R.B.	TRB/unid
	1983	10	3331	333.1
	1984	25	8020	320.8
Acuerdos	1985	18	5676	315.4
privados	1986	13	4151	319.3
	1987	12	3767	313.9
	*1987	17	5716	336.2
Acuerdos	1988	25	8606	344.2
CEE	1989	30	10003	333.4
	1990	37	12017	324.8

Tabla III. Serie histórica de licencias de pesca en el caladero mauritano.

* (1) desde el 1 de agosto.

AÑO	1989		1990	
T.R.B.	Nº	%	Nº	%
150-200	-	-	3	7.7
200-250	4	12.1	4	10.2
250-300	10	30.3	13	33.3
300-350	7	21.2	8	20.6
350-400	6	18.2	6	15.4
400-450	1	3.0	1	2.6
450-500	5	15.2	4	10.2
TOTAL	33	100.0	39	100.0

Tabla IV. Distribución de frecuencias del T.R.B. de la flota de bous en Mauritania.

AÑO 1983	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO (mareas)	-	-	-	-	-	-	-	21	25	24	28	26	-
(dp)	42	82	120	216	246	221	343	355	388	379	439	364	3195
CAPTURA (t)	229	633	624	952	942	1053	1405	1155	1214	1412	1660	1475	12754
RENDIMIENTO(t/dp)	5.45	7.72	5.20	4.41	3.83	4.76	4.10	3.25	3.13	3.73	3.78	4.05	3.99
AÑO 1984	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO (mareas)	8	8	6	11	19	24	21	19	21	21	23	20	201
(dp)	136	136	96	176	304	408	357	323	371	371	434	368	3480
CAPTURA (t)	457	407	208	455	783	1136	886	829	739	825	802	770	8295
RENDIMIENTO(t/dp)	3.36	2.99	2.17	2.58	2.58	2.78	2.48	2.57	1.99	2.22	1.85	2.09	2.38
AÑO 1985	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO (mareas)	12	8	8	16	15	16	17	13	18	18	16	15	172
(dp)	207	138	138	277	256	280	312	227	329	307	298	265	3034
CAPTURA (t)	407	273	190	492	443	540	618	502	717	821	897	679	6580
RENDIMIENTO(t/dp)	1.97	1.98	1.37	1.78	1.73	1.93	1.98	2.21	2.18	2.67	3.01	2.56	2.17
AÑO 1986	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO (mareas)	14	12	12	12	11	12	16	8	10	7	6	12	132
(dp)	209	184	185	182	166	202	261	130	162	124	94	173	2072
CAPTURA (t)	668	604	612	655	580	677	793	413	470	250	246	554	6522
RENDIMIENTO(t/dp)	3.20	3.28	3.31	3.60	3.50	3.35	3.04	2.87	2.90	2.01	2.61	3.20	3.15

Tabla V. Evolución mensual de los esfuerzos, capturas y rendimientos de merluzas negras en el caladero mauritano. Años 1983 - 1986. (dp = días pesca)

AÑO 1987		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO	(mareas)	10	14	18	12	11	13	12	10	14	14	15	16	159
	(dp)	153	206	228	187	170	195	233	194	204	255	231	262	2518
CAPTURA	(t)	440	564	724	640	657	663	702	623	845	735	805	744	8135
RENDIMIENTO	(t/dp)	2.88	2.74	3.18	3.43	3.86	3.40	3.01	3.21	4.14	2.88	3.48	2.84	3.23
AÑO 1988		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO	(mareas)	15	17	20	16	18	18	13	13	13	16	17	16	192
	(dp)	217	268	307	228	258	276	194	194	184	247	269	241	2883
CAPTURA	(t)	676	720	1022	809	827	944	664	689	570	853	921	779	9474
RENDIMIENTO	(t/dp)	3.12	2.69	3.33	3.55	3.21	3.42	3.42	3.55	3.10	3.45	3.42	3.23	3.29
AÑO 1989		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO	(mareas)	21	18	24	17	19	18	14	21	19	21	25	17	234
	(dp)	328	263	398	248	311	239	210	315	274	298	370	255	3509
CAPTURA	(t)	953	783	1104	935	947	813	678	842	641	772	1072	623	10163
RENDIMIENTO	(t/dp)	2.91	2.98	2.77	3.77	3.05	3.40	3.23	2.67	2.34	2.59	2.90	2.44	2.90
AÑO 1990		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVRE	DICBRE	TOTAL
ESFUERZO	(mareas)	27	21	26	27	30	20	21	20	18	30	26	26	292
	(dp)	429	342	428	449	480	362	364	332	325	588	451	450	5000
CAPTURA	(t)	850	595	1064	1006	1001	794	1035	759	755	1208	1007	1136	11210
RENDIMIENTO	(t/dp)	1.98	1.74	2.49	2.24	2.09	2.19	2.84	2.29	2.32	2.05	2.23	2.52	2.24

Tabla VI. Evolución mensual de los esfuerzos, capturas y rendimientos de merluzas negras en el caladero mauritano. Años 1987 - 1990. (dp = días pesca).

MES	MAREAS	MERLUZA		HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	TOTAL
		DP	TOTAL					
ÉNERO	8	136	457010	5440	21360	14600	60000	558410
FEBRERO	8	136	406910	3400	22680	14880	78060	525930
MARZO	6	96	207900	740	32640	24520	73380	339180
ABRIL	11	176	454580	120	94440	20160	86160	655460
MAYO	19	304	782810	0	66600	12000	171560	1032970
JUNIO	24	408	1135670	0	48720	34400	166480	1385270
JULIO	21	357	885570	0	40980	45960	86340	1058850
AGOSTO	19	323	828740	200	19020	41400	48180	937540
SEPTIEMB	21	371	738750	1980	13800	44680	78000	877210
OCTUBRE	21	371	825370	4480	53040	46120	62460	991470
NOVIEMB	23	434	802080	7000	120000	16920	148560	1094560
DICIEMB	20	368	769920	12000	167220	36850	152880	1138870
TOTAL	201	3480	8295310	35360	700500	352490	1212060	10595720

Tabla VII. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1984.

MES	MAREAS	MERLUZA		CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	TOTAL
		DP	TOTAL				
ÉNERO	12	207	407350	38760	25440	158280	604390
FEBRERO	8	138	272570	66780	3880	96700	436050
MARZO	8	138	189630	41010	6800	166400	397040
ABRIL	16	277	492460	25200	6800	270380	788040
MAYO	15	256	442890	14940	22040	256820	714650
JUNIO	16	280	539630	1660	19400	177700	718990
JULIO	17	312	618450	0	28600	118300	736750
AGOSTO	13	227	502465	0	58540	102945	605410
SEPTIEMB	18	329	717370	3480	50680	101055	821905
OCTUBRE	18	307	821185	6575	31480	74195	901955
NOVIEMB	16	298	896800	15540	4160	75500	987840
DICIEMB	15	265	679340	40500	9200	135680	855520
TOTAL	172	3034	6580140	254445	267020	1733955	8568540

Tabla VII. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (K) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1985.

MES	MAREAS	DP	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA					TOTAL
							TOTAL	HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	
ÉNERO	14	209	107380	172200	253610	134610	667800	7250	144420	8560	73440	901470
FEBRERO	12	184	35980	214900	256480	96460	603820	1720	131640	7360	72420	816960
MARZO	12	185	77000	210630	189980	134120	611730	280	36920	5630	153780	808340
ABRIL	12	182	139160	169750	212940	133550	655400	0	29520	3160	133860	821940
MAYO	11	166	169190	141470	154770	114940	580370	0	16260	3440	66420	666490
JUNIO	12	202	284270	147210	119910	125930	677320	0	9420	2800	87720	777260
JULIO	16	261	366170	243130	91020	92800	793120	0	1440	7200	54630	856390
AGOSTO	8	130	200620	161490	9450	41440	413000	280	0	4400	18660	436340
SEPTIEMB	10	162	229040	150500	36050	54250	469840	1720	0	13760	20520	505840
OCTUBRE	7	124	119930	66710	36610	26460	249710	1840	0	4640	23160	279350
NOVIEMB	6	94	88060	81910	55780	20045	245795	2080	0	8365	15725	271965
DICIEMB	12	173	166540	121910	217695	47600	553745	8205	40210	18380	91980	712520
TOTAL	132	2072	1983340	1881810	1634295	1022205	6521650	23375	409830	87695	812315	7854865

Tabla IX. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1986.

MES	MAREAS	DP	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA					TOTAL
							TOTAL	HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	
ÉNERO	10	153	73395	71050	257290	38615	440350	9155	52950	5270	95100	602825
FEBRERO	14	206	88335	99825	316190	59595	563945	2935	33410	10400	126505	737195
MARZO	18	228	226280	140505	313675	43550	724010	880	22020	11605	149935	908450
ABRIL	12	187	233487	96600	265565	44825	640477	25	17149	4364	73156	735171
MAYO	11	170	228410	128380	240940	59150	656880	0	15120	4600	70380	746980
JUNIO	13	195	221195	145540	232010	63950	662695	0	18340	2580	67525	751140
JULIO	12	233	292270	148400	153790	107240	701700	0	1020	4280	44460	751460
AGOSTO	10	194	254030	228270	73080	67690	623070	80	300	4360	12600	640410
SEPTIEMB	14	204	263540	271565	211720	98500	845325	1795	2520	1325	14935	865900
OCTUBRE	14	255	237410	188855	238140	70610	735015	3810	1260	3210	43315	786610
NOVIEMB	15	231	239705	216295	292350	56340	804690	5720	8855	2710	31700	853675
DICIEMB	16	262	237845	117450	363580	24725	743600	9490	36280	3740	102565	895675
TOTAL	159	2518	2595902	1852735	2958330	734790	8141757	33890	209224	58444	832176	9275491

Tabla X. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1987.

MES	MAREAS	DP	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA		HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	TOTAL
							TOTAL						
ÉNERO	15	217	114020	111580	422485	28330	676415	8745	54230	4115	124540	868045	
FEBRERO	17	268	100085	170005	424520	25175	719785	3760	66450	3940	139745	933680	
MARZO	20	307	260505	248170	486410	27150	1022235	870	32555	2500	110390	1168550	
ABRIL	16	228	195790	222970	368740	21225	808725	25	20640	1110	121285	951785	
MAYO	18	258	191735	301395	306855	26990	826975	0	61650	2485	187330	1078440	
JUNIO	18	276	350775	251500	324650	17180	944105	0	10645	1280	95550	1051580	
JULIO	13	194	326750	171150	160400	5225	663525	0	500	950	18075	683050	
AGOSTO	13	194	330425	184300	167975	6300	689000	885	0	300	14375	704560	
SEPTIEMB	13	184	244580	140900	172913	11675	570068	1530	1050	0	38782	611430	
OCTUBRE	16	247	303650	166075	369550	13800	853075	3725	4750	2950	19075	883575	
NOVIEMB	17	269	291075	247500	369150	13250	920975	7050	37600	2325	58575	1026525	
DICIEMB	16	241	232775	227750	307800	10700	779025	10725	17300	675	153200	960925	
TOTAL	192	2883	2942165	2443295	3881448	207000	9473908	37315	307370	22630	1080922	10922145	

Tabla XI. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1988.

MES	MAREAS	DP	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA		HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	TOTAL
							TOTAL						
ÉNERO	21	328	289475	282175	370375	10725	952750	18925	80750	3400	194575	1250400	
FEBRERO	18	263	156200	303250	318375	4875	782700	4925	58775	3350	106575	956325	
MARZO	24	398	319475	500125	279375	5425	1104400	1650	39075	2100	14200	1161425	
ABRIL	17	248	250825	476025	204225	3750	934825	50	13425	200	95175	1043675	
MAYO	19	311	278175	491875	172675	3925	946650	0	13725	350	90850	1051575	
JUNIO	18	239	341050	322850	141925	7200	813025	0	8325	750	86075	908175	
JULIO	14	210	377175	187475	97150	16150	677950	50	2725	1800	39158	721683	
AGOSTO	21	315	377700	391125	50000	22925	841750	1275	4525	350	59775	907675	
SEPTIEMB	19	274	199700	221125	201800	19000	641625	2050	725	4200	32500	681100	
OCTUBRE	21	298	311800	242525	204875	12700	771900	5075	2100	700	40675	820450	
NOVIEMB	25	370	453750	293625	295050	29875	1072300	15050	22300	3175	81325	1194150	
DICIEMB	17	255	287775	164225	155500	15725	623225	17275	23725	0	122450	786675	
TOTAL	234	3509	3643100	3876400	2491325	152275	10163100	66325	270175	20375	963333	11483308	

Tabla XII. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1989.

MES	MAREAS	DP	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA		HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS	TOTAL
							TOTAL						
ÉNERO	27	429	300875	206300	323875	19225	850275	18725	76975	2100	244050	1192125	
FEBRERO	21	342	199700	123625	264450	7250	595025	6350	22625	200	260725	884925	
MARZO	26	428	450450	386900	212625	14000	1063975	2200	23925	475	167400	1257975	
ABRIL	27	449	355600	423175	211775	15100	1005650	325	35325	0	235800	1277100	
MAYO	30	480	270125	461000	252450	17325	1000900	50	33850	975	275650	1311425	
JUNIO	20	362	306400	336675	131925	19450	794450	75	7550	150	142475	944700	
JULIO	21	364	476525	391225	143750	23550	1035050	500	2500	350	71875	1110275	
AGOSTO	20	332	344925	243425	152125	18550	759025	1375	475	575	34950	796400	
SEPTIEMB	18	325	233975	285425	216125	18950	754475	2975	500	150	19700	777800	
OCTUBRE	30	588	378525	494925	300575	34000	1208025	7350	2100	25	22775	1240275	
NOVIEMB	26	451	398125	282650	300525	25850	1007150	17225	6725	925	68075	1100100	
DICIEMB	26	450	522850	361325	219525	32325	1136025	31775	12350	100	92750	1273000	
TOTAL	292	5000	4238075	3996650	2729725	245575	11210025	88925	224900	6025	1636225	13166100	

Tabla XIII. Esfuerzos (nº mareas y días pesca) y capturas (k) mensuales por especie en la ZEE mauritana. Año 1990.

AÑO	MERLUZA TOTAL	HUEVAS	CACHUCHO	LANGOSTA	VARIOS
1984	78.3	0.3	6.6	3.3	11.4
1985	76.8	-	3	3.1	20.2
1986	83	0.3	5.2	1.1	10.3
1987	87.8	0.4	2.2	0.6	9
1988	86.7	0.3	2.8	0.2	9.9
1989	88.5	0.6	2.3	0.2	8.4
1990	85.1	0.7	1.7	0.1	12.4

Tabla XIV. Composición específica (%) de la captura anual.

AÑO	ABIERTA	CERRADA	CARIOCA	ROTA	MERLUZA (t)
1986	30.4	28.8	25.1	1.6	6522
1987	31.9	22.8	36.3	9.0	8142
1988	31.1	25.8	41.0	2.2	9474
1989	35.8	38.1	24.5	1.5	10163
1990	37.8	35.6	24.3	2.2	11210
TOTAL	33.8	30.9	30.1	5.2	45511

Tabla XV. Composición (%) de las capturas anuales de merluza por categorías comerciales.

	Año	a	b	r	N
T-P (total)	1982	0.00679	3.00867	0.92	325
	1983	0.00788	2.96381	0.98	467
	1988	0.000417	3.08435	0.96	267
T-P (eviscerado)	1982	0.13992	2.19628	0.89	208
	1983	0.00819	2.92717	0.98	234
	1988	0.00518	2.65453	0.93	459

Tabla XVI. Parámetros de las ecuaciones talla - peso de M. senegalensis (SOBRINO et al., 1990).
(T = longitud total en mm; P = peso en g).

W=aLT ^a b	ESPECIE	Merluccius senegalensis			
W (g)					
L (cm)					
CAMPAÑA	SENEGAL 8210	SENEGAL 8304	SENEGAL 8306	SENEGAL 8402	
Machos					
a	0.01209	0.01498	0.00352	0.01589	
b	2.85211	2.79597	3.23152	2.78249	
r	0.9913	0.977	0.9597	0.9941	
n	80	115	61	26	
Hembras					
a	0.00676	0.01254	0.00417	0.01223	
b	3.02907	2.851147	3.18405	2.86289	
r	0.9799	0.9891	0.9813	0.9951	
n	117	249	45	103	
Total					
a	0.00803	0.01227	0.00377	0.01247	
b	2.97691	2.85567	3.21208	2.85641	
r	0.9844	0.9875	0.974	0.9949	
n	197	364	106	141	

W=aLT ^a b	ESPECIE	Merluccius cadenati			
W (g)					
L (cm)					
CAMPAÑA	SENEGAL 8210	SENEGAL 8304	SENEGAL 8306	SENEGAL 8402	
Machos					
a	0.01308	0.01708	0.01827	0.02577	
b	2.83339	2.74349	2.74046	2.62938	
r	0.995	0.9888	0.9895	0.9654	
n	453	545	466	162	
Hembras					
a	0.01034	0.01468	0.01626	0.00835	
b	2.90683	2.78959	2.7763	2.94779	
r	0.9973	0.993	0.9934	0.9901	
n	365	502	398	160	
Total					
a	0.01106	0.01382	0.01348	0.0109	
b	2.88423	2.80448	2.82753	2.8748	
r	0.9964	0.9925	0.9936	0.9865	
n	843	1067	901	325	

Tabla XVII Parámetros de las ecuaciones talla-peso por sexos y total de *M. senegalensis* y *M. cadenati* Campañas hispano-senegalesas. (CAVERIVIERE et al., 1986). (W = peso; L = longitud total).

Especie	Edad										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M.senegalensis cm	16.7	23.2	29.3	35.0	40.3	45.3	49.9	54.2	58.3	62.1	65.6
M.cadenati cm	16.4	21.2	25.7	29.8	33.5	37	40.1	43.1	45.8	48.2	-

Tabla XVIII. Relaciones entre la talla y la edad de M. senegalensis y M. cadenati (WYSOKINSKI, 1986).

Especie	Parámetro				
	L	k	t	a	b
M.senegalensis	116	0.0679	-1.287	0.0068	3.0015
M.cadenati	76.5	0.0838	-1.88	0.0066	3.0081

Tabla XIX. Parámetros de la ecuación de crecimiento de M. senegalensis y M. cadenati. (WYSOKINSKI, 1986).

Autor	Área	Método	Copo		L ₅₀ % (cm)	S.F.
			Material	Malla (mm)		
ANCELLIN, 1956	Mar Céltico » »	Cobertura total	Poliámida doble	78,7	39,5	5,0
		» »	Poliámida simple	59,4	32,0	5,4
DARDIGNAC <i>et al.</i> , 1968	Vizcaya	Cobertura total	Poliámida doble	62,8	29,1	4,6
		Lances alternados	» »	62,8	28,9	4,6
		Copo lateral	» »	62,8	35,0	5,6
		Cobertura sup.	» »	62,2	21,3	3,4
		» »	» »	63,4	21,9	3,5
		» »	» »	83,4	28,9	3,5
		» »	» »	83,8	35,0	4,2
		» »	» »	84,1	26,9	3,2
		» »	» »	99,2	38,8	3,9
		» »	» »	99,5	35,9	3,6
		Lances alternados	» »	99,5	48,8	4,9
		Cobertura sup.	» »	100,6	39,3	3,9
		» »	» »	102,2	39,3	3,8
DARDIGNAC <i>et al.</i> , 1978	Vizcaya	Cobertura total	Poliámida doble	66,9	26,6	3,9
		» »	» »	66,4	26,9	4,0
BRAVANT and GUILLOUD, 1976	Vizcaya	Cobertura total	Poliámida simple	42,5	15,0	3,3
		» »	» »	42,5	18,5	4,4
LOZANO <i>et al.</i> , 1968	Cantábrico	Cobertura total	Poliámida simple	80	32	4,0
		» »	» »	60	22	3,7
ALONSO ALLEN DE <i>et al.</i> , 1975	Galicia	—	Poliámida	61	24,2	4,0
MONTEIRO, 1966	Costa portuguesa	Cobertura total	Poliámida simple	63,4	19,8	3,6
		» »	» »	55,3	16,5	4,1
LARRAÑETA <i>et al.</i> , 1969	Mediterráneo español	» »	Poliámida simple	34-52	11,1-16,7	2,8
BELVEZE, 1975	Marruecos Atlántico	Lances alternados	Poliámida simple	68	29,5	4,3
Presente trabajo	Marruecos Atlántico	Cobertura total	Poliámida simple	34	12,8	3,8
			» »	39	14,5	3,7
			» »	48	15,0	3,1
			» »	60	18,0	3,0
			» »	69	28,5	4,1
			» »	70	26,9	3,9

Tabla XX. Resumen de datos de selectividad para la merluza europea, con copos de poliámida. (GOÑI, 1985).

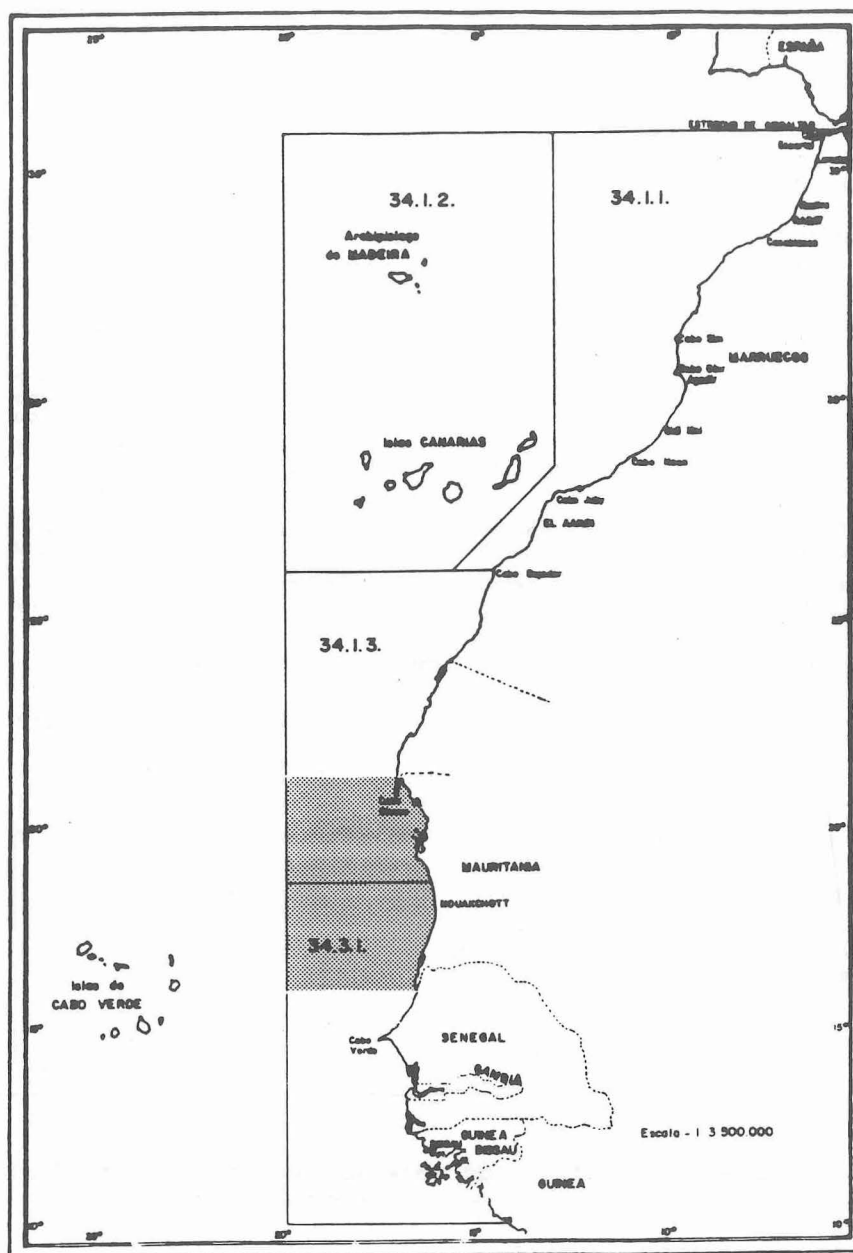
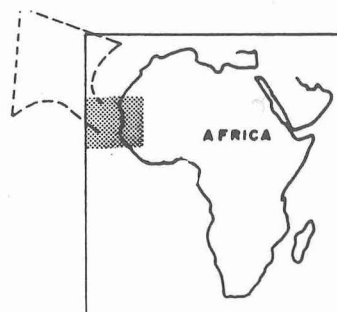


Fig. 1. Localización del área de estudio con divisiones estadísticas de C.P.A.C.O.



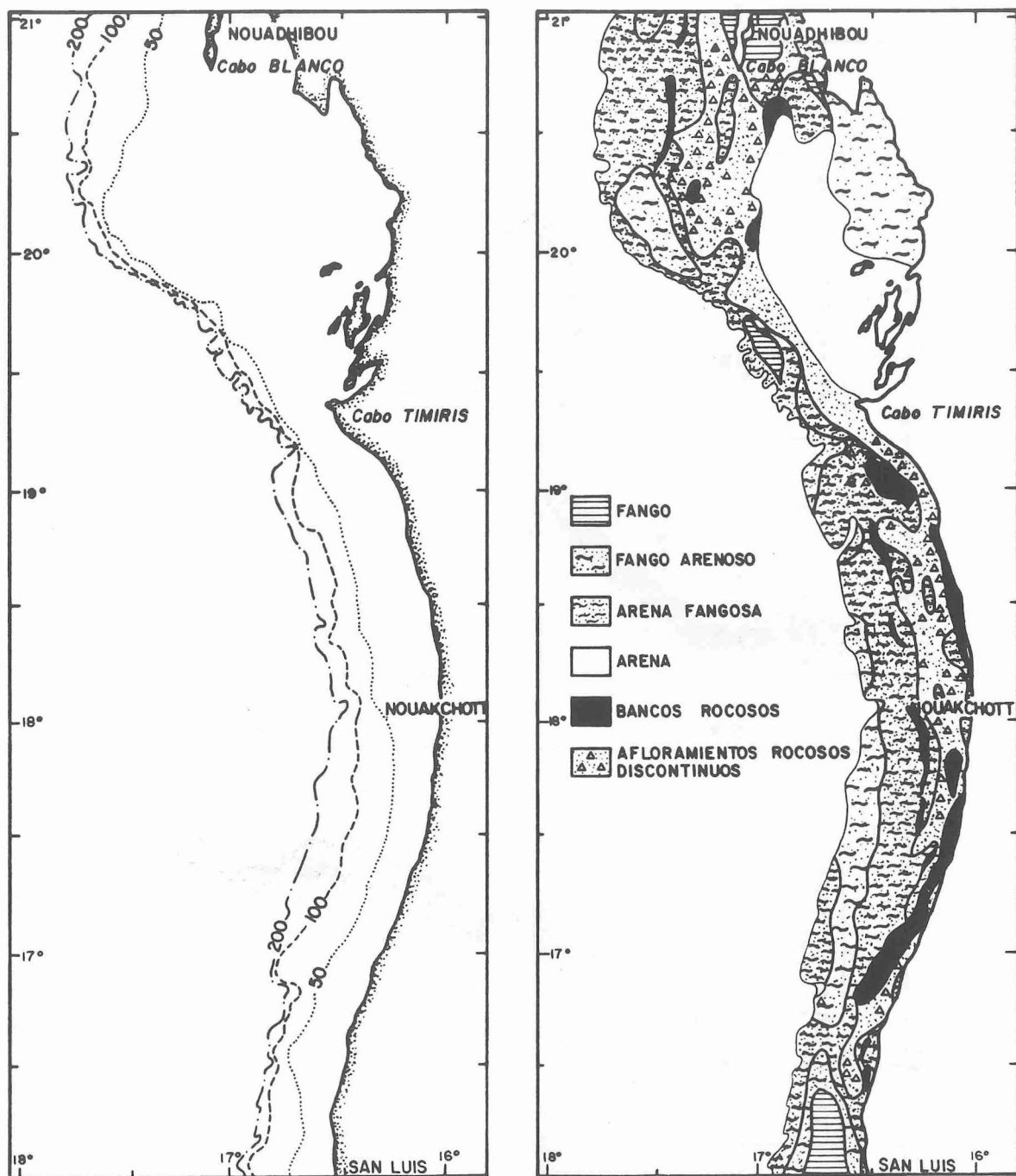


Fig. 2 y 3. Plataforma continental mauritana: Batimetría y naturaleza de los fondos (DOMAIN, 1986).

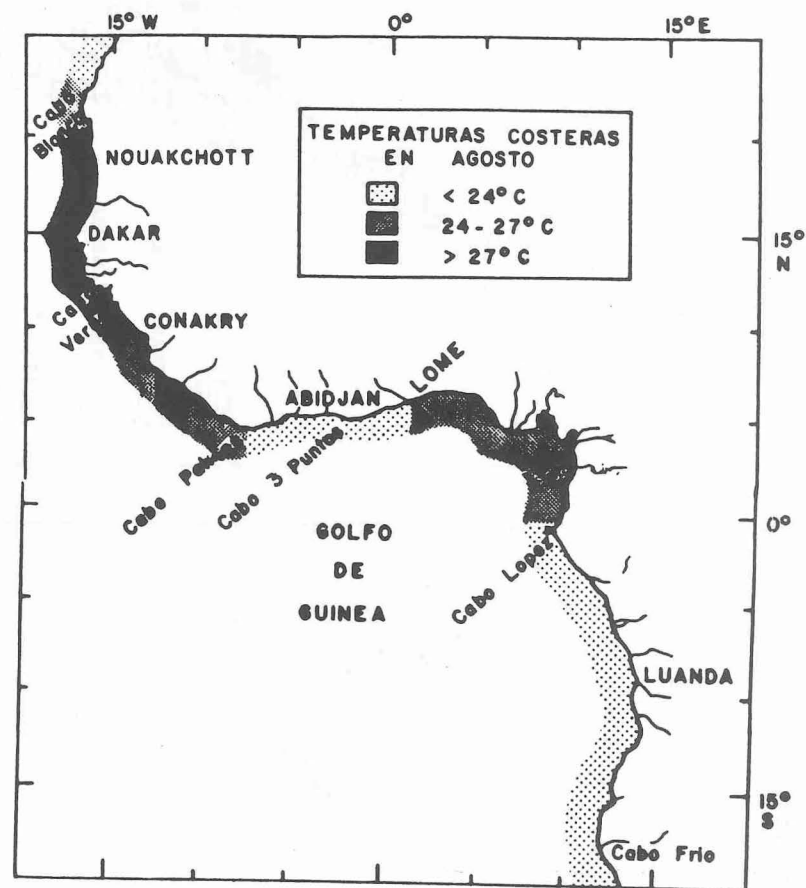
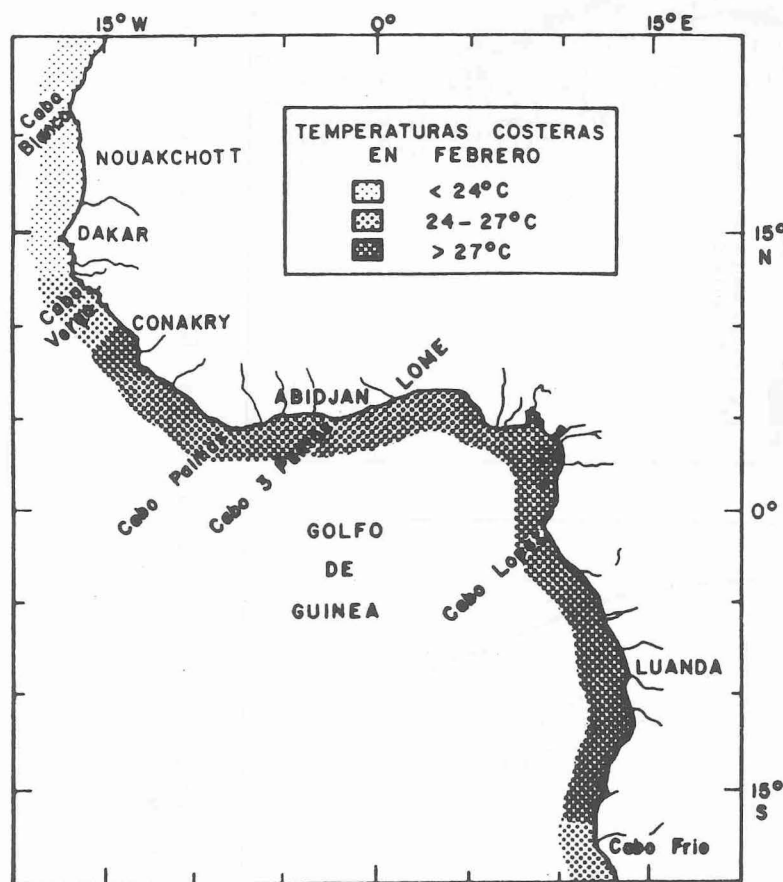


Fig. 4. Temperaturas costeras en Africa Noroeste en invierno y verano. (BERRIT, 1973).

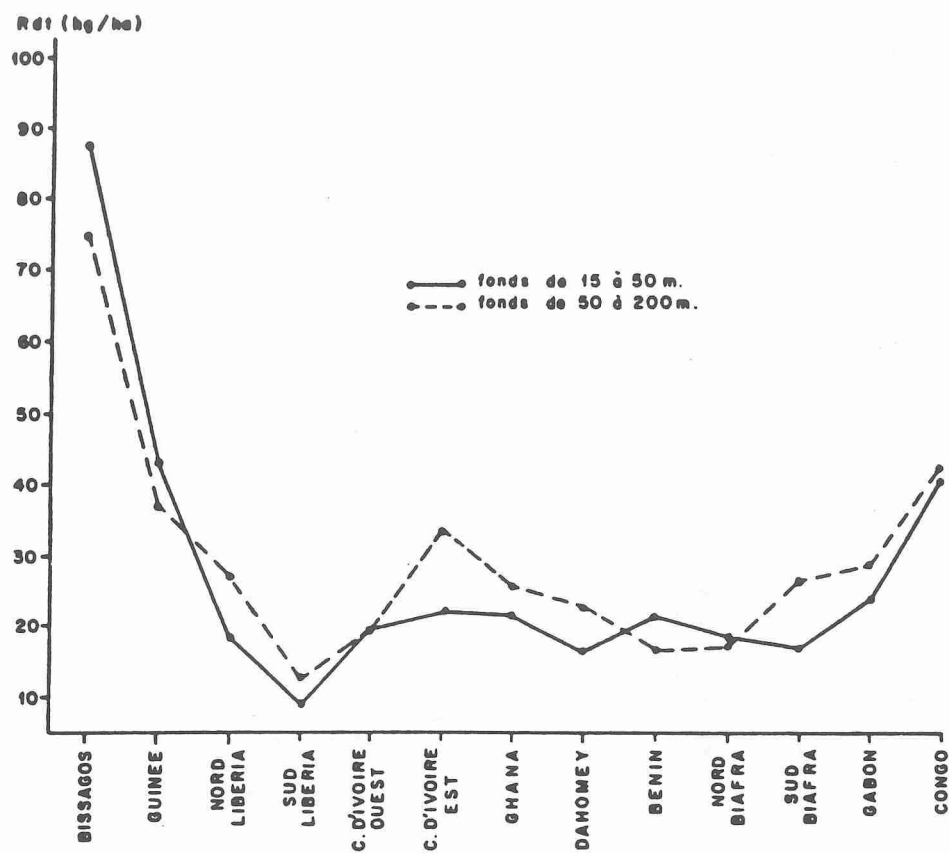


Fig. 5. Densidad relativa de especies demersales a lo largo de la plataforma continental africana (WILLIAMS, 1968).

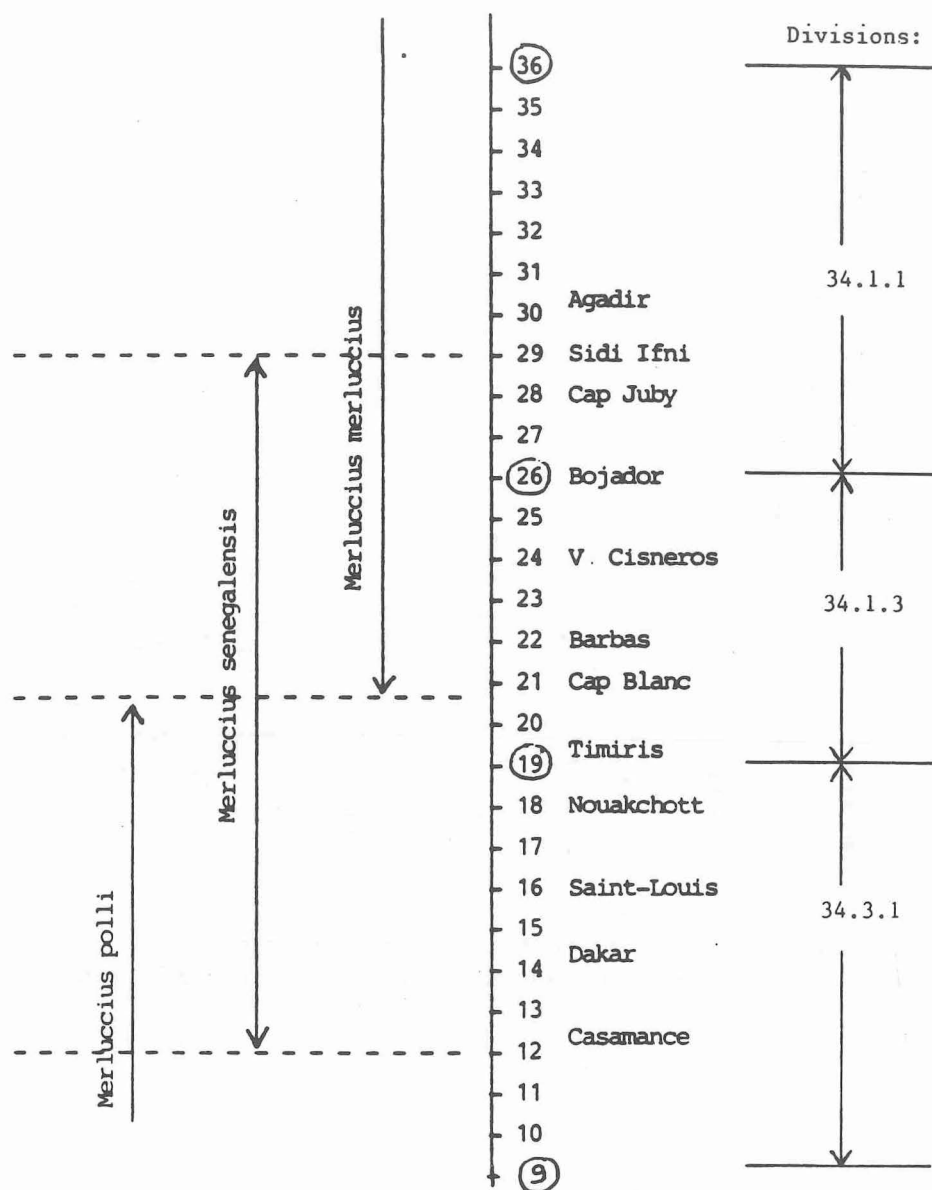


Fig. 6. Repartición latitudinal de las tres especies de merluzas de Africa Noroccidental (BRAVO DE LAGUNA, 1982; WYSOKINSKI, 1986).

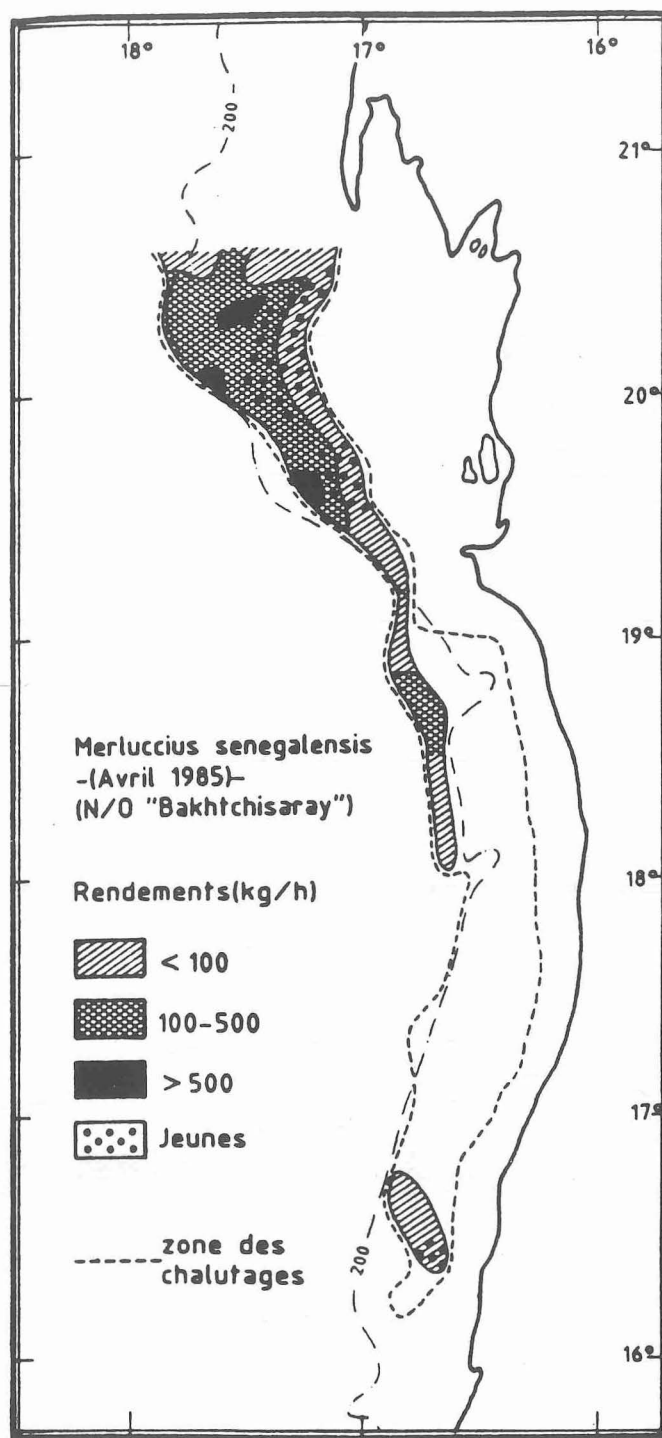
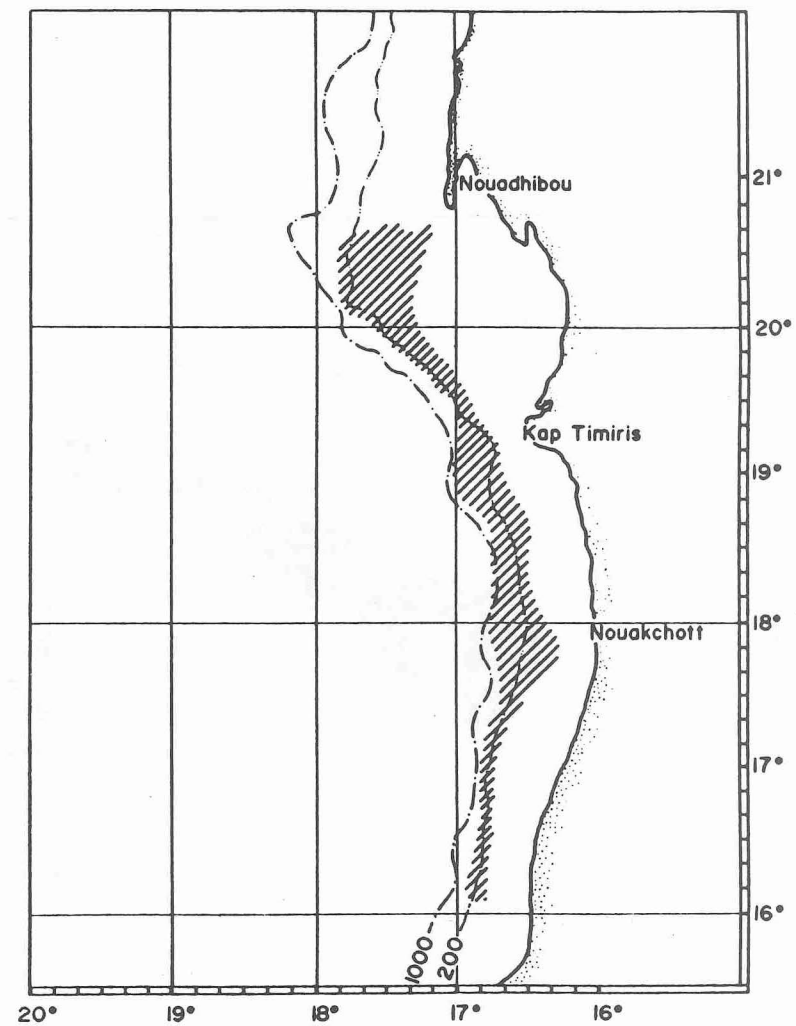
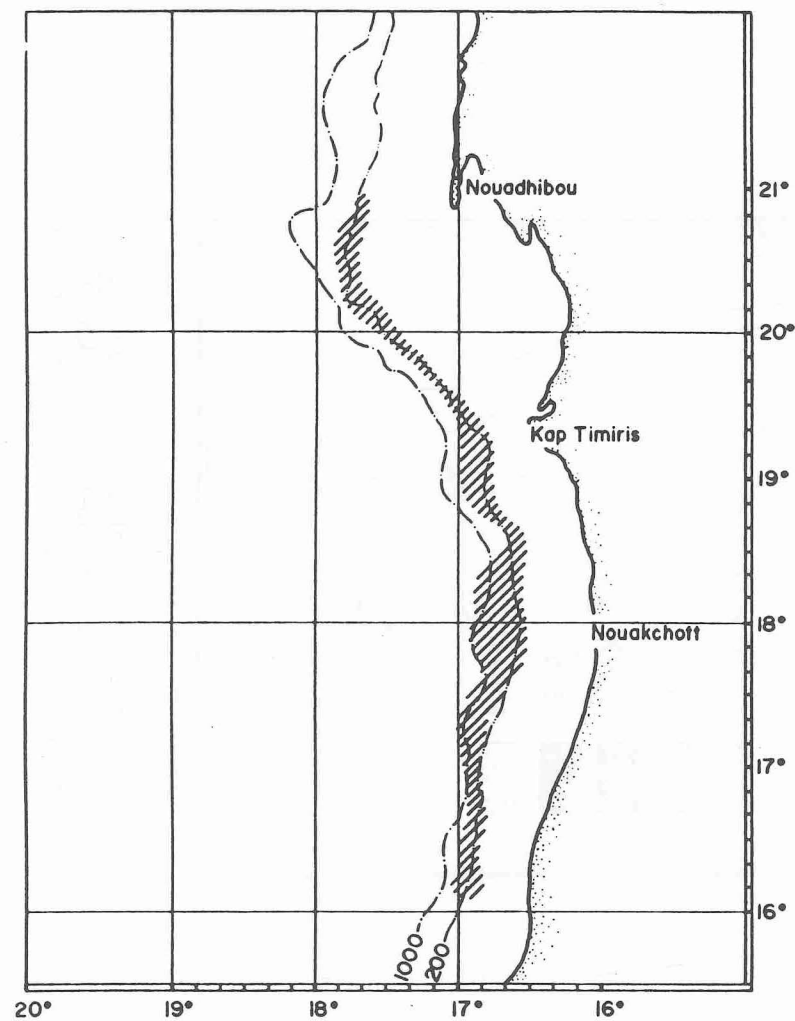


Fig. 7. Repartición y abundancia de *M. senegalensis*. Campaña del B/O "Bakhichisaray" en abril de 1985 (BOUKATINE, 1986).



Figs. 8. a) y b) Areas de distribución de Merluccius spp. en 1982 y 1983 (OVERKO et al., 1986).

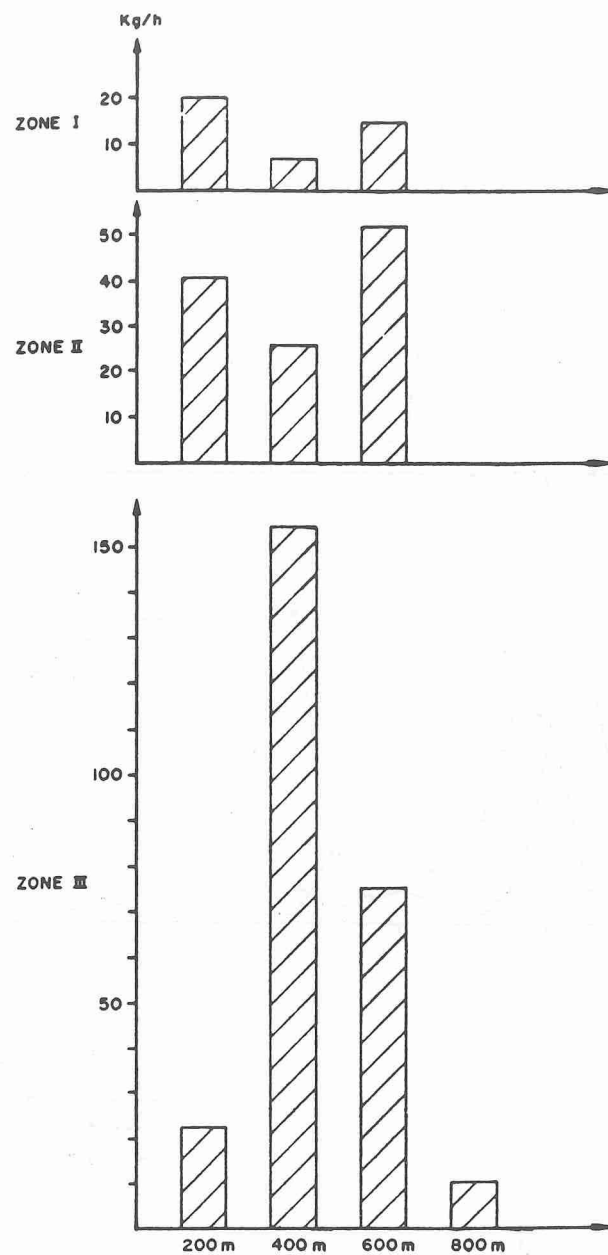


Fig. 9. Abundancias de *M. senegalensis* en Mauritania por zona y profundidad en marzo de 1982. (Zona I = C. Blanco = C. Timiris; Zona II = C. Timiris - Nouakchott ; Zona III = Nouakchott - Saint Louis). (OVERKO et al., 1986).

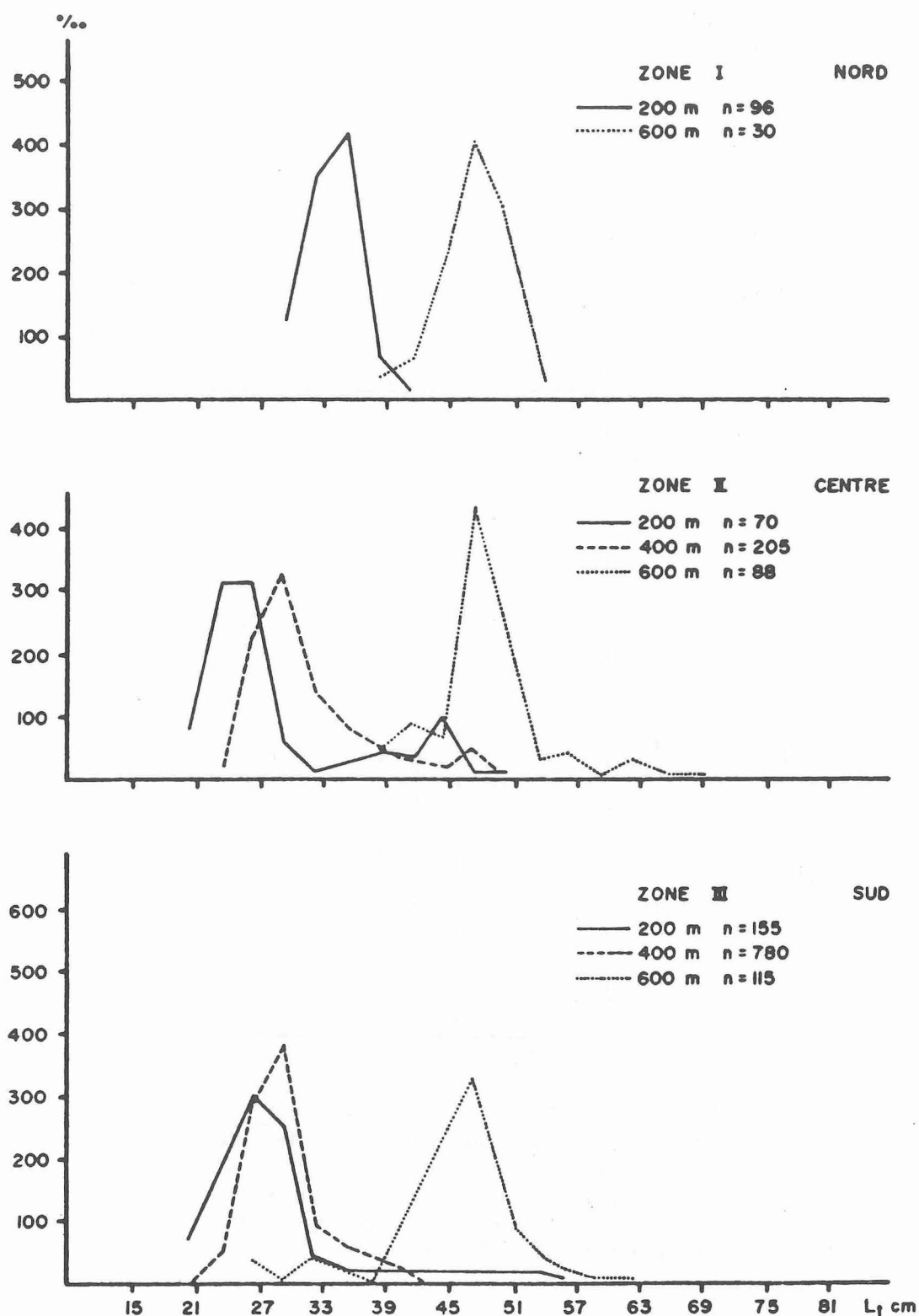


Fig. 10. Repartición de las merluzas negras (*Merluccius* spp.) en función de las tallas por profundidad y zona, Mauritania, marzo 1982. (OVERKO et al., 1986).

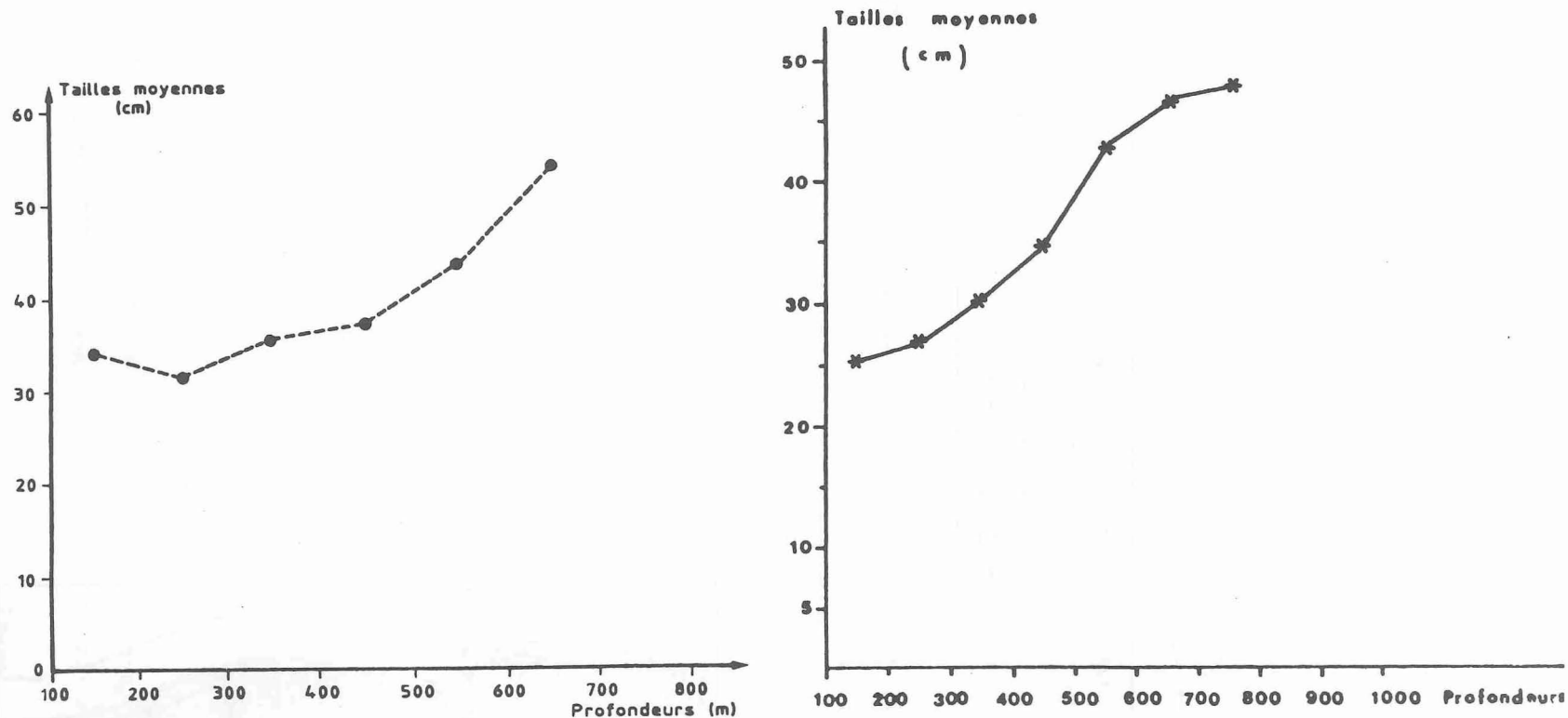


Fig. 11. Evolución de las tallas medias de *M. senegalensis* y *M. cadenati* en función de la profundidad. Campaña Senegal 8402 (CAVERIVIERE et al., 1986).

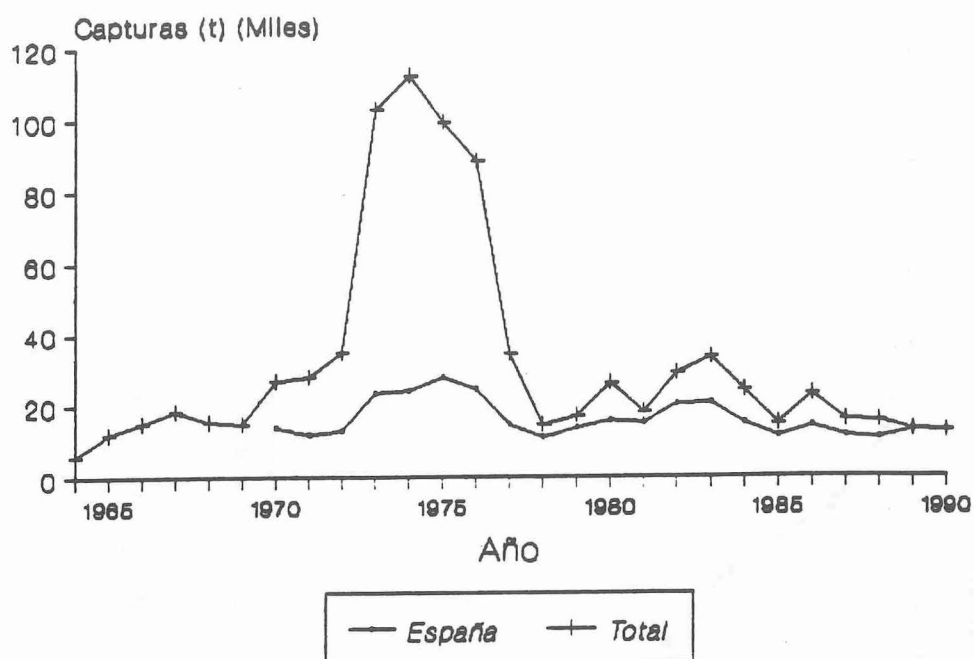


Fig. 12. Serie histórica de capturas totales y españolas de Merluccius spp. en las divisiones 34.1.3 y 34.3.1 de C.P.A.C.O.

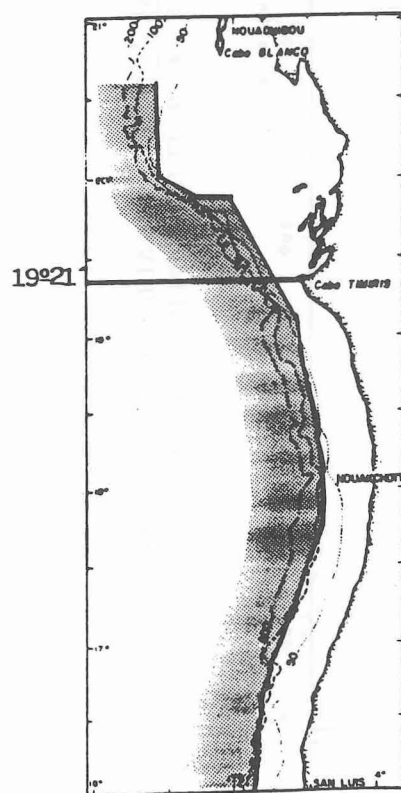


Fig. 13. Localización de la zona de pesca accesible a los merluceros en el Acuerdo CEE - Mauritania.

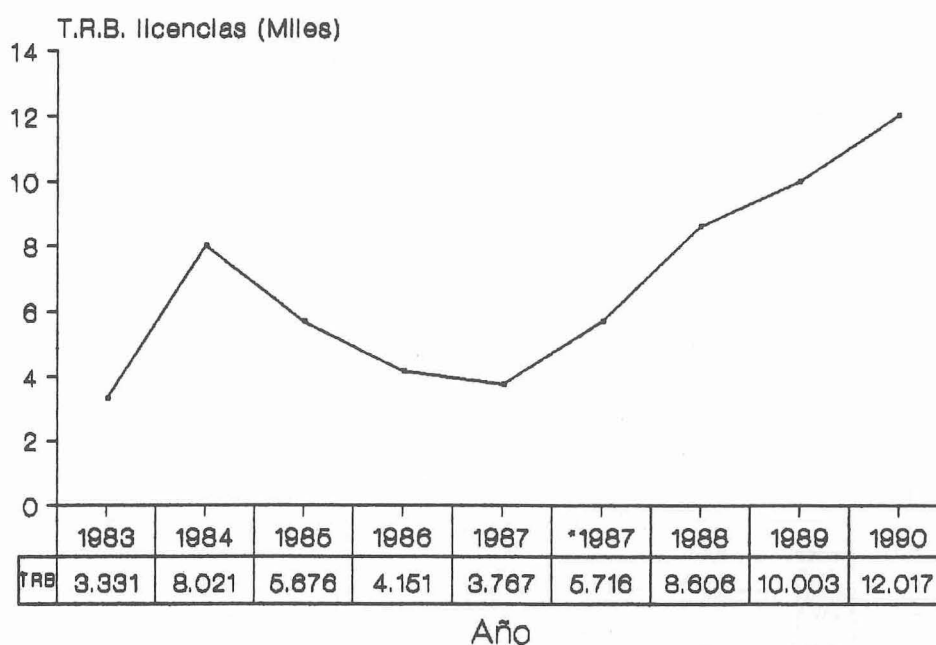
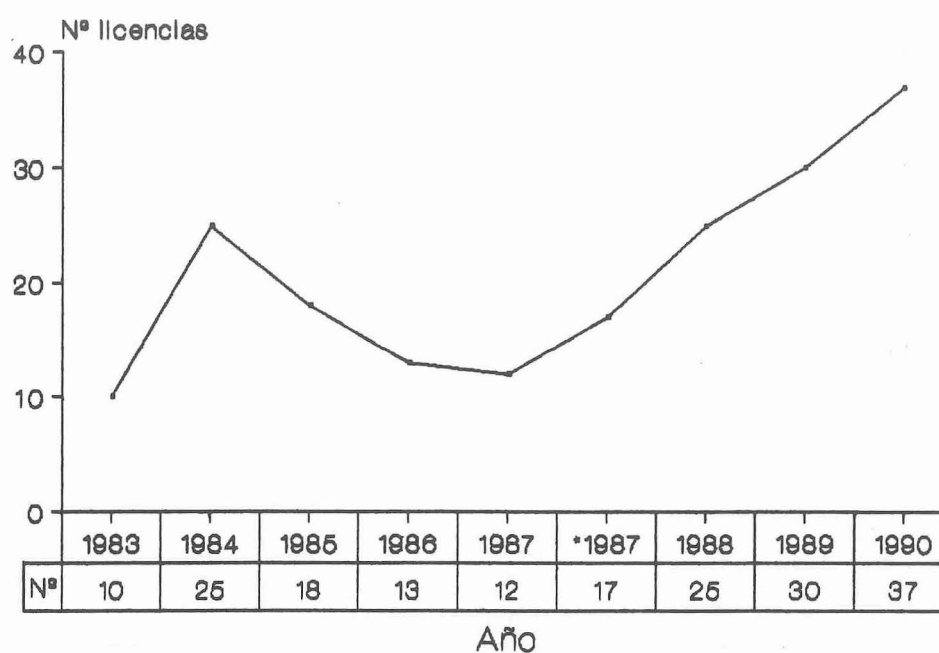
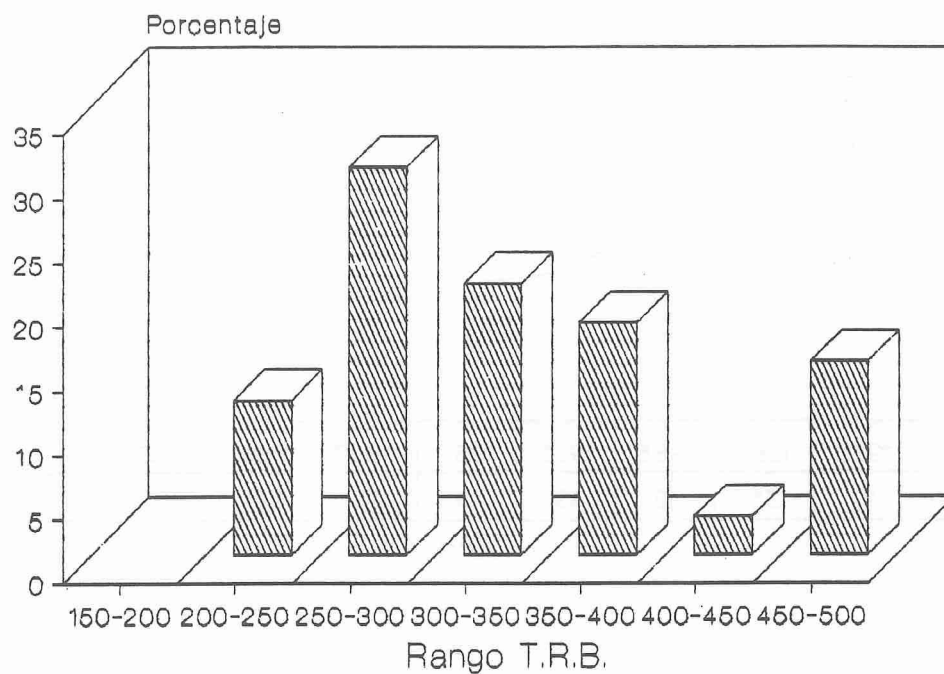


Fig. 14. Evolución del número de barcos con licencias (a) y TRB correspondiente (b) en el caladero mauritano (Fuente : ARCOMAR).

* En 1987 se han representado separadamente los meses anteriores y posteriores al Acuerdo Comunitario.

AÑO 1989



AÑO 1990

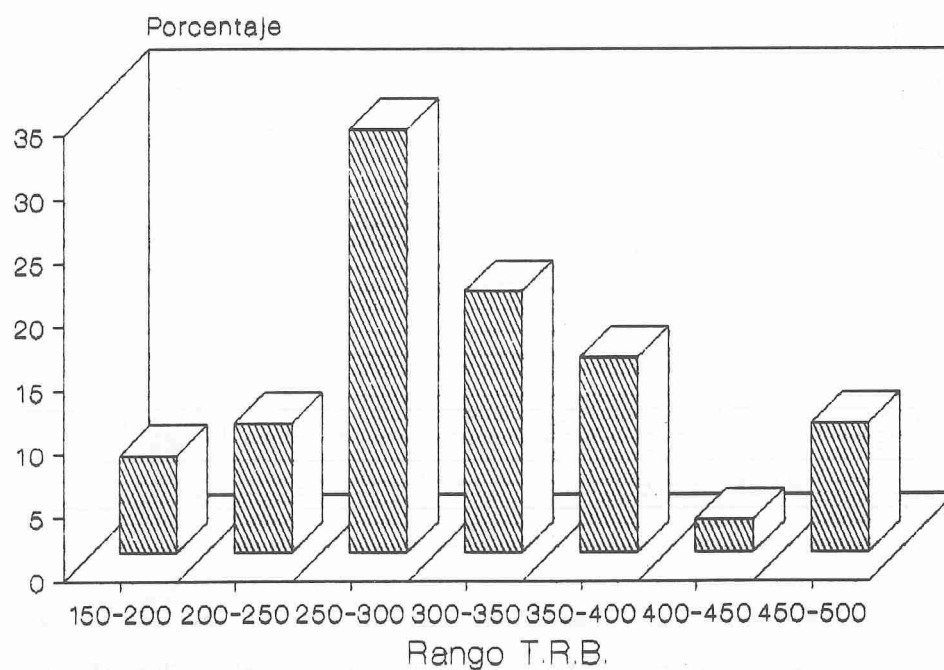


Fig. 15. Distribución del TRB de la flota de bous que faenó en la ZEE mauritana (a) 1989; (b) 1990.

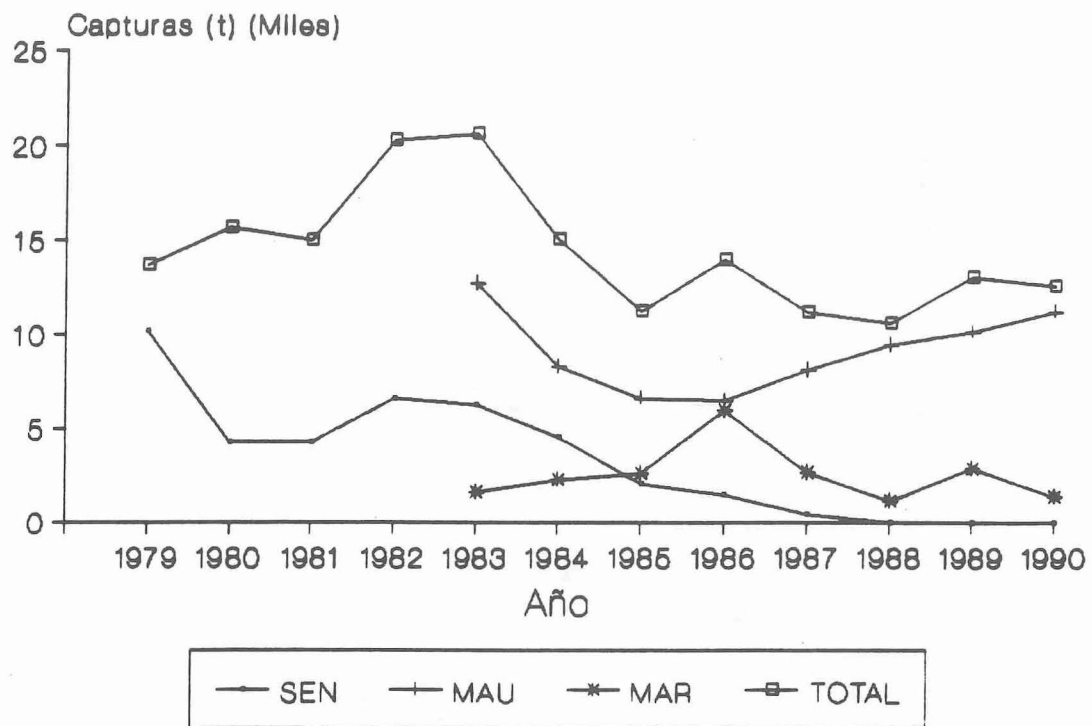
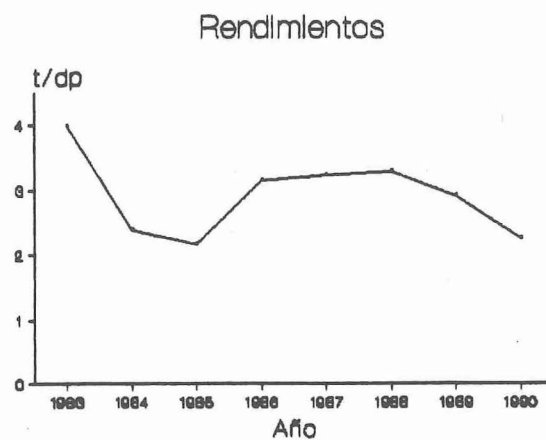
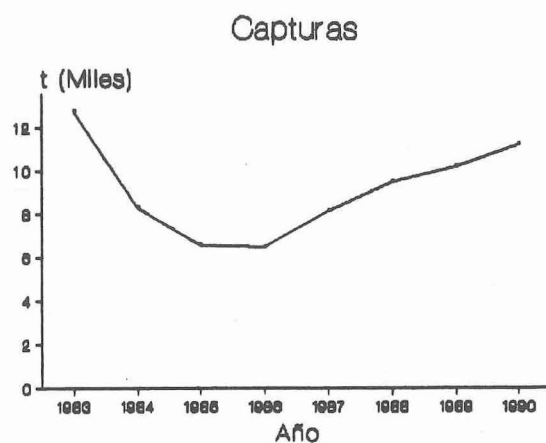
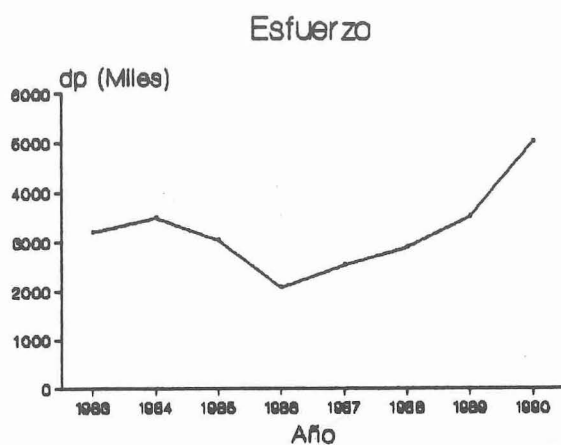
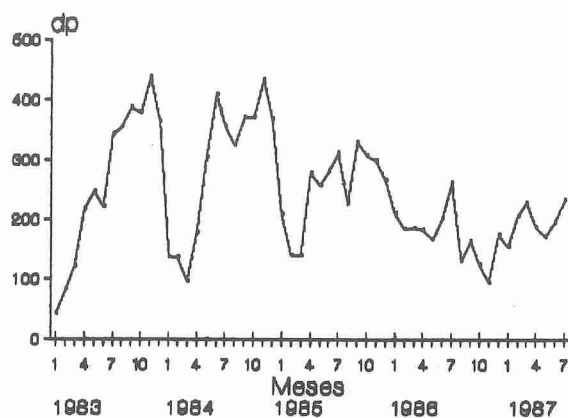


Fig.16. Capturas de merluzas negras de la flota de bous por caladero.
SEN = Senegal; MAU = Mauritania; MAR = Marruecos.

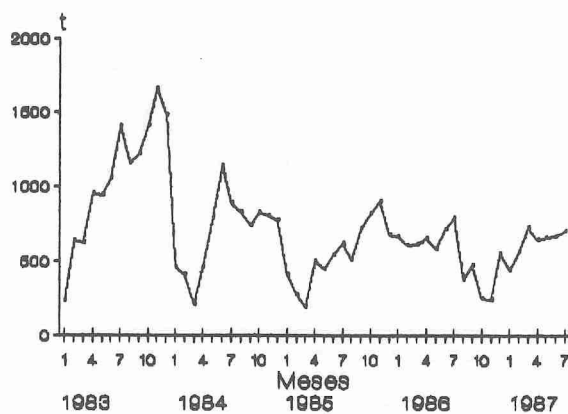


Figs. 17 (a-c). Evolución de los esfuerzos, capturas y rendimientos de merluzas negras en la serie histórica 1983 - 1990.
DP = días de pesca.

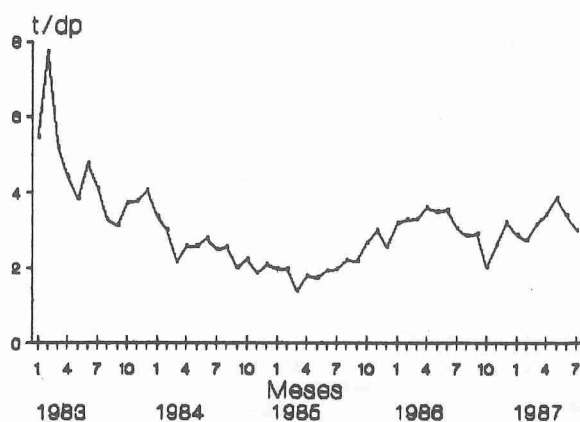
Esfuerzos



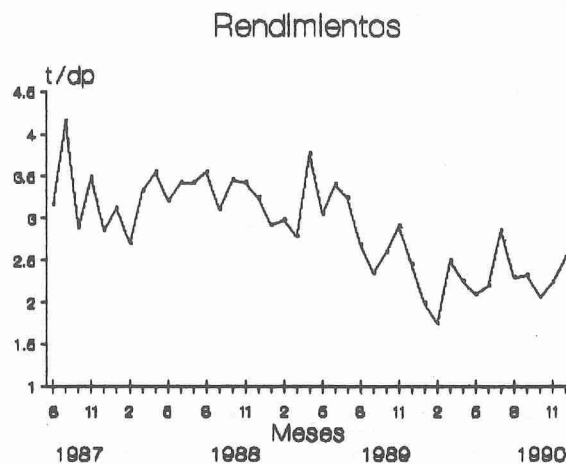
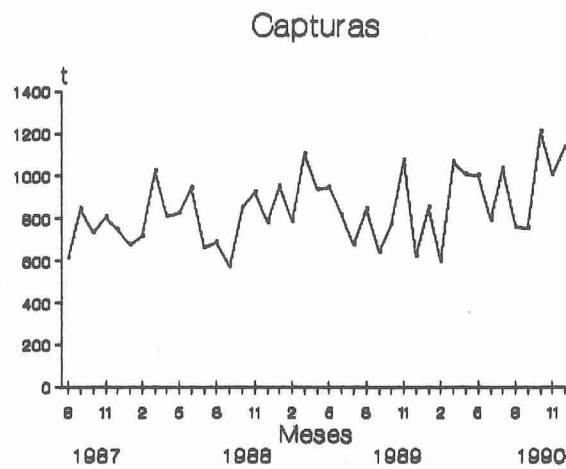
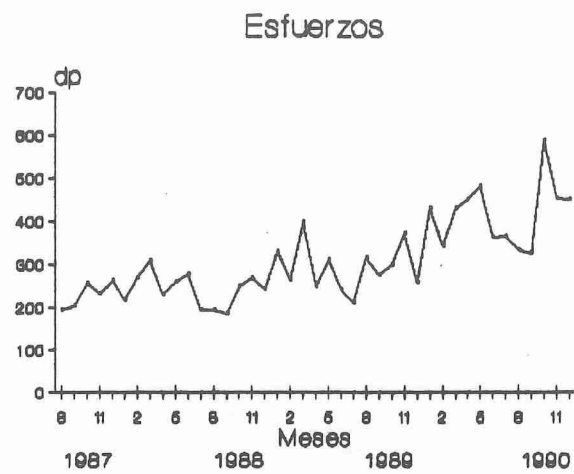
Capturas



Rendimientos



Figs. 18 (a-c). Evolución mensual de los esfuerzos, capturas y rendimientos de merluzas negras en la ZEE mauritana. Años de Acuerdos privados (1983 - julio 1987). DP = días de pesca.



Figs. 19 (a-c). Evolución mensual de los esfuerzos, capturas y rendimientos de merluzas negras en la ZEE mauritana. Años de Acuerdos Comunitarios (agosto 1987-1990). DP= días de pesca.

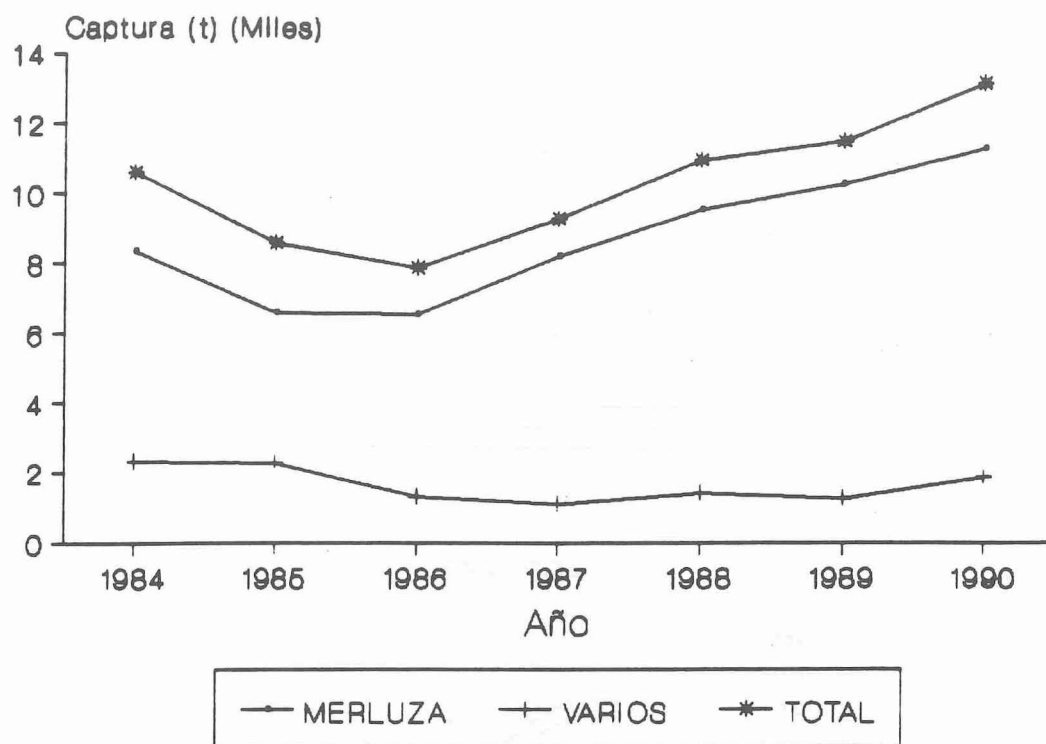
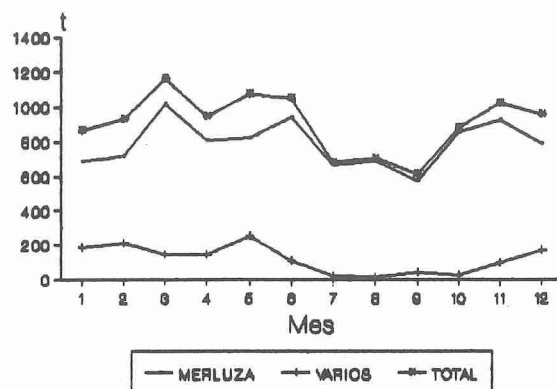
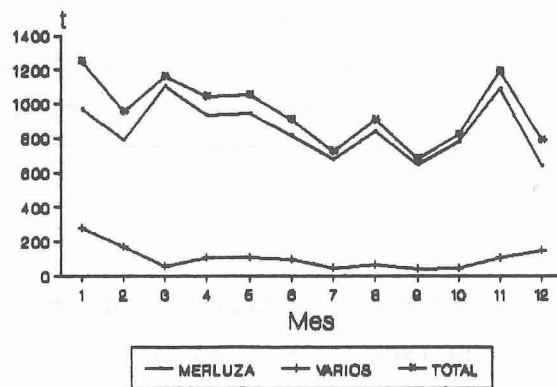


Fig. 20. Capturas anuales de merluzas negras, varios y totales en la serie histórica 1984 - 1990, en la ZEE mauritana.

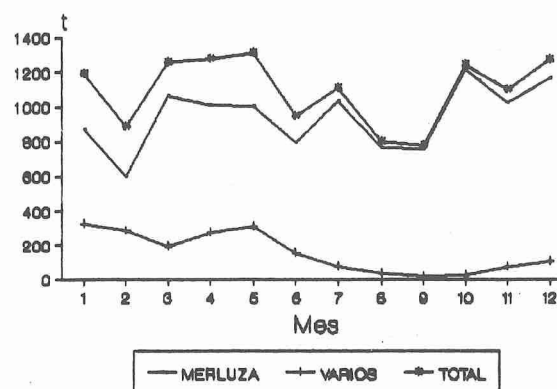
AÑO 1988



AÑO 1989

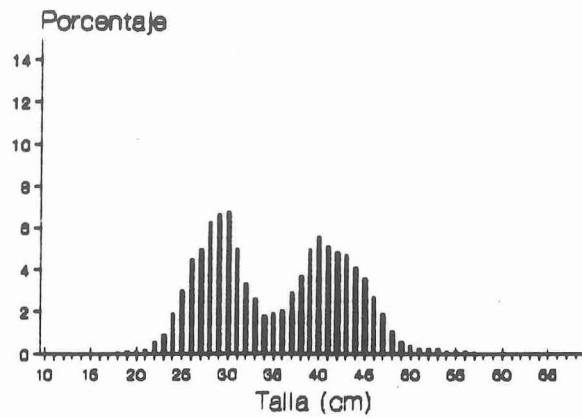


AÑO 1990

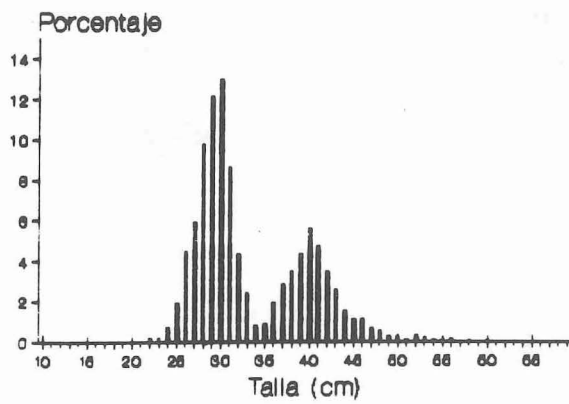


Figs. 21 (a-c). Evolución de las capturas mensuales en las pesquerías de arrastre de bous mauritanas, merluzas, varios y total, en los años 1988 - 1990.

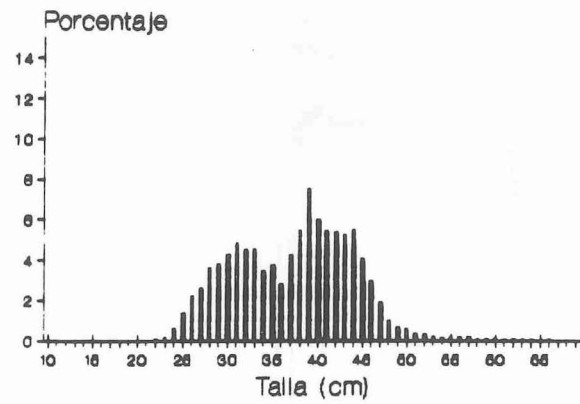
AÑO 1989



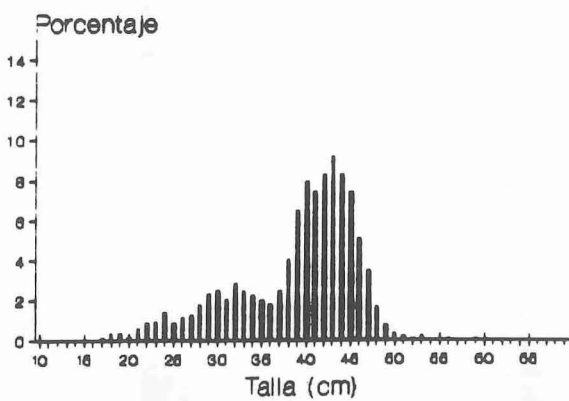
1º TRIMESTRE



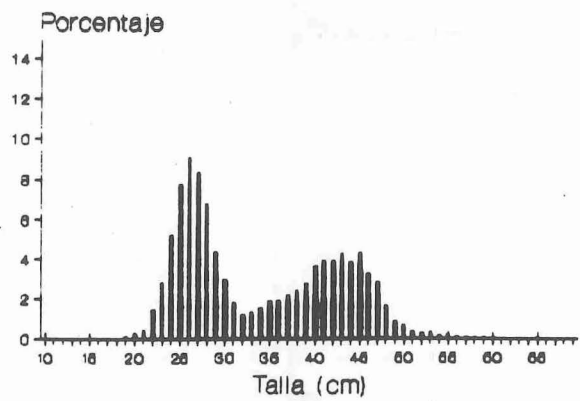
2º TRIMESTRE



3º TRIMESTRE



4º TRIMESTRE



Figs. 22(a-e). Distribuciones de tallas totales y trimestrales de merluzas negras en el caladero mauritano. Año 1989.

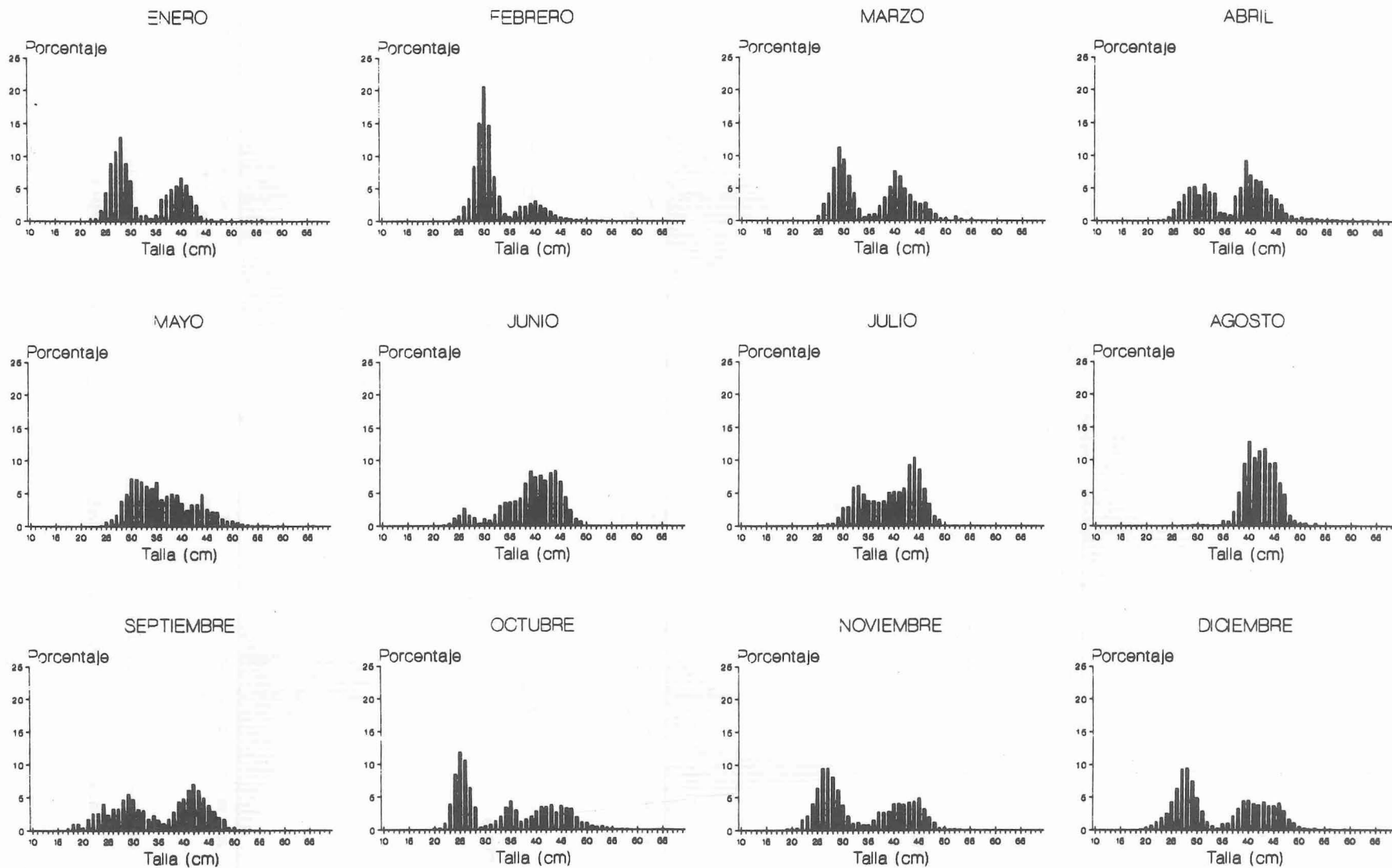
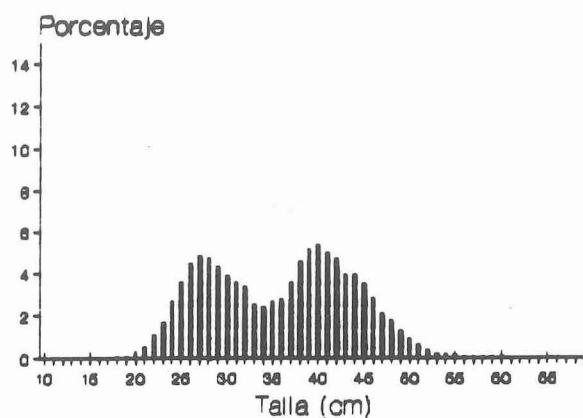
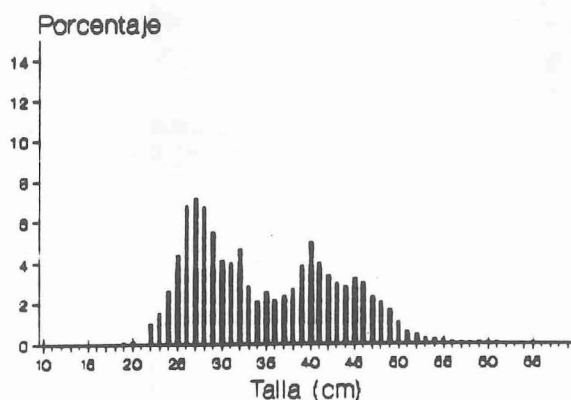


Fig. 23. Distribuciones de tallas mensuales de merluzas negras en el caladero mauritano. Año 1989.

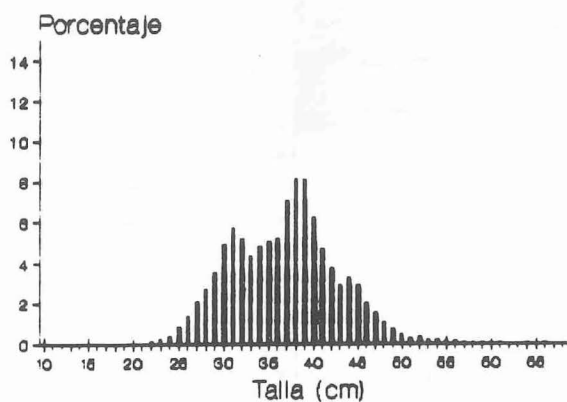
AÑO 1990



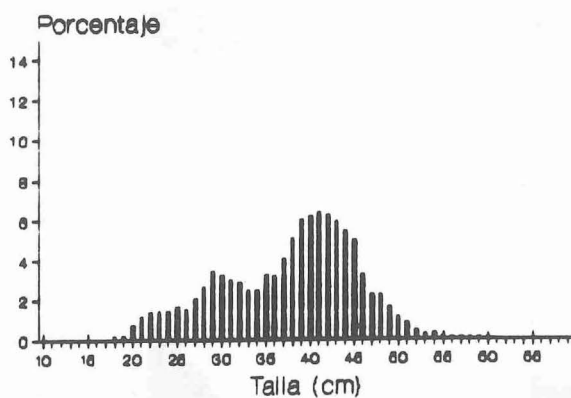
1º TRIMESTRE



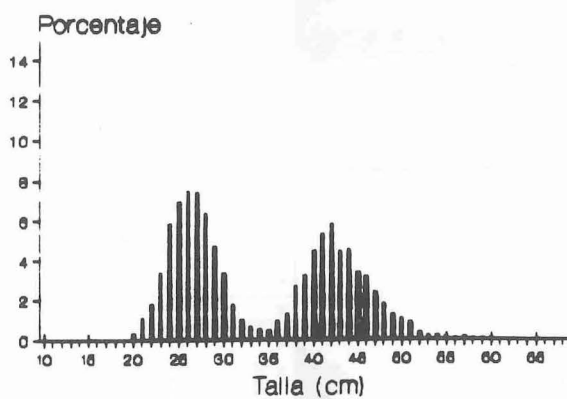
2º TRIMESTRE



3º TRIMESTRE



4º TRIMESTRE



Figs. 24 (a-e). Distribuciones de tallas totales y trimestrales de merluzas negras en el caladero mauritano. Año 1990.

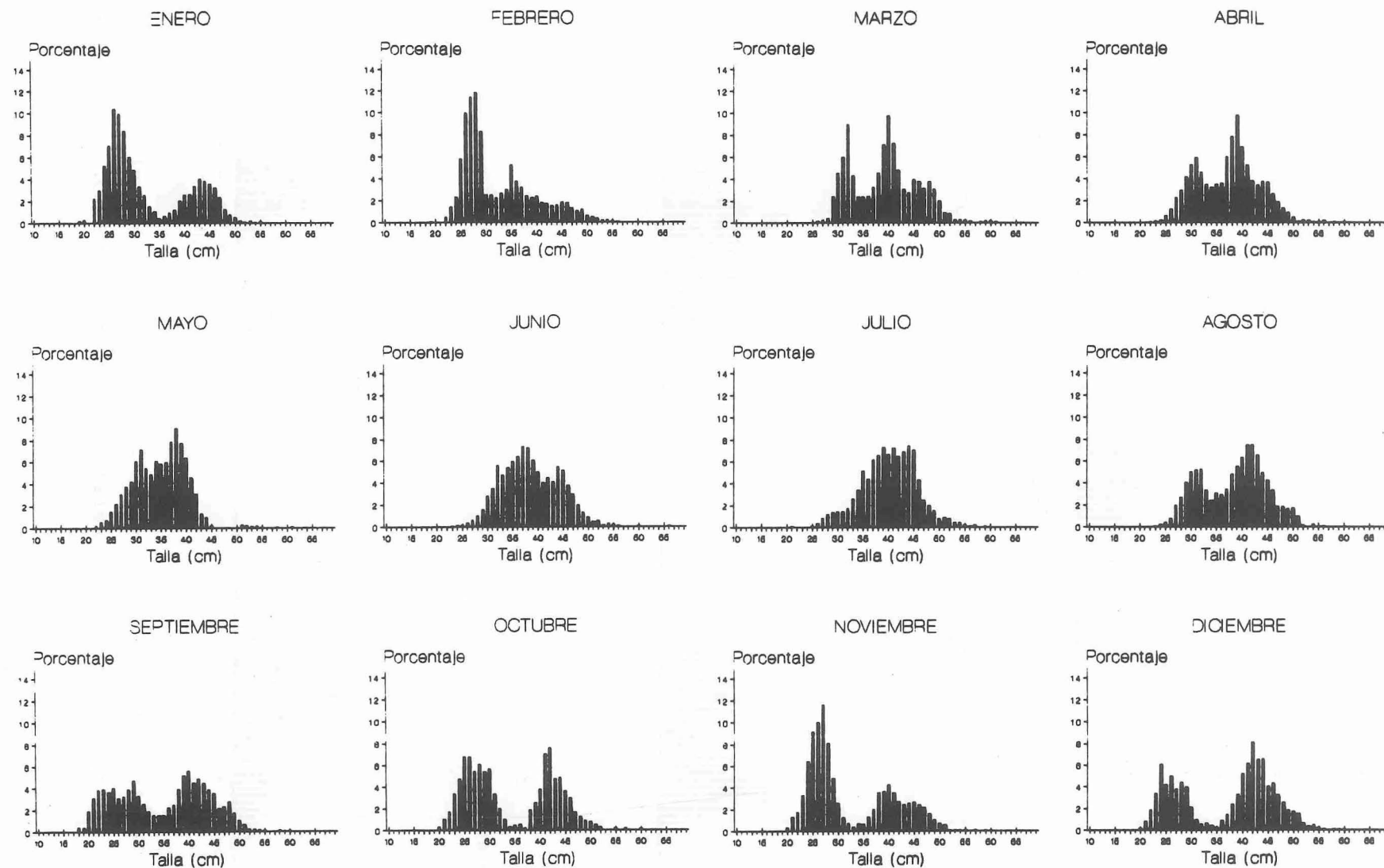


Fig. 25. Distribuciones de tallas mensuales de merluzas negras en el caladero mauritano. Año 1990.

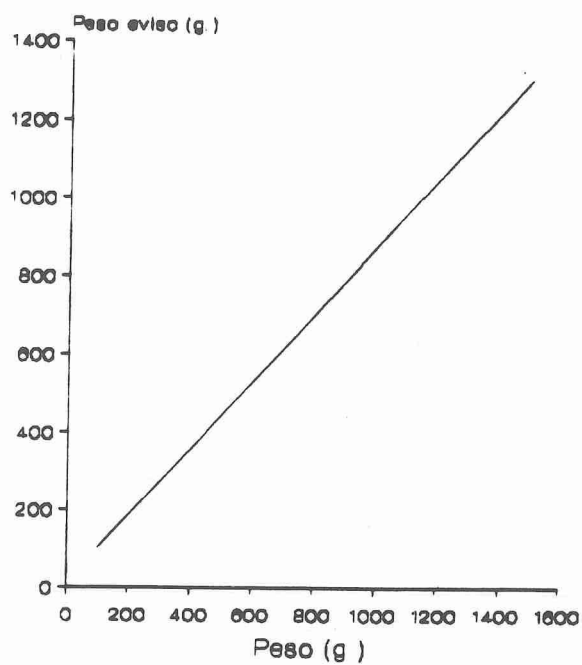
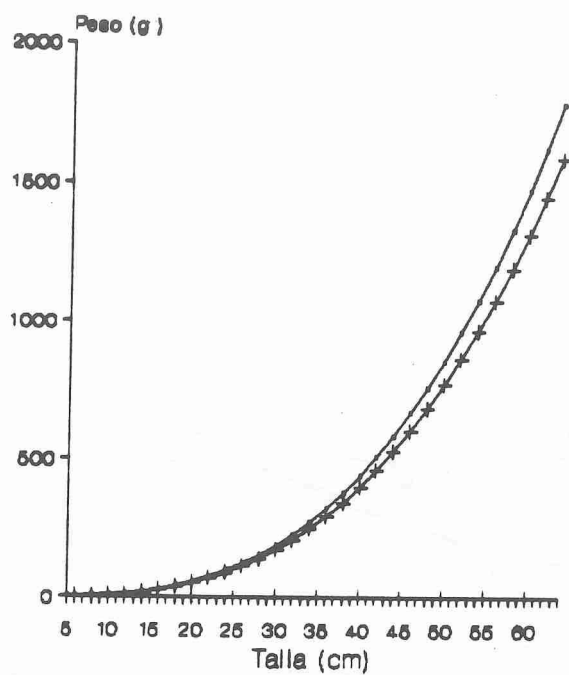


Fig. 26. (a) Relaciones talla-peso vivo (.) y talla-peso eviscerado (+).
(b) Relación peso vivo-peso eviscerado para *M. seengalensis* .
Año 1983 (SOBRINO et al., 1990).

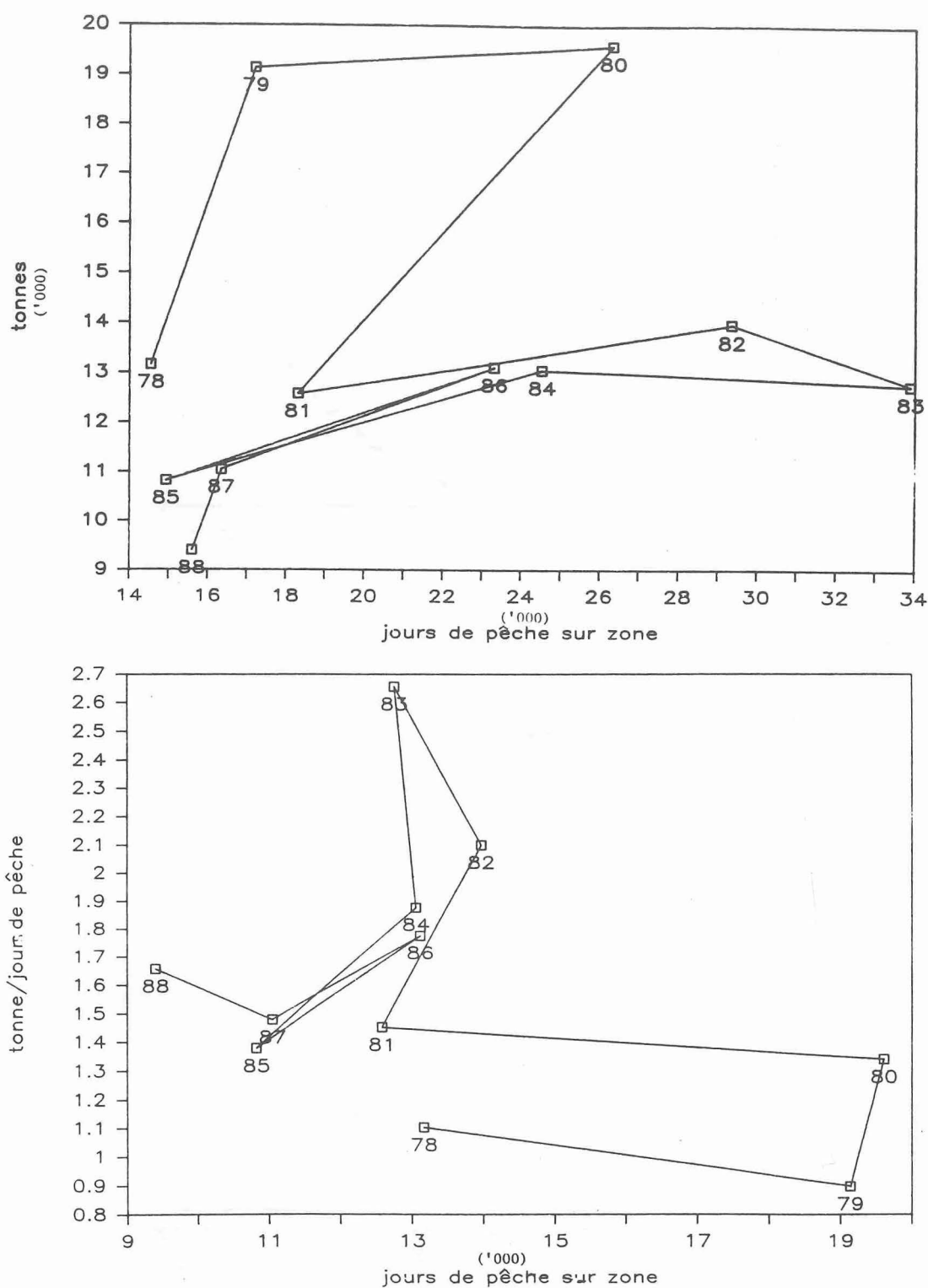


Fig. 27. Modelos de producción de *Merluccius spp.* en las divisiones 34.1.3 y 34.3.1 de C.P.A.C.O. (FAO, 1990).

a) Relación entre capturas y esfuerzos.

b) Relación entre rendimientos y esfuerzos.

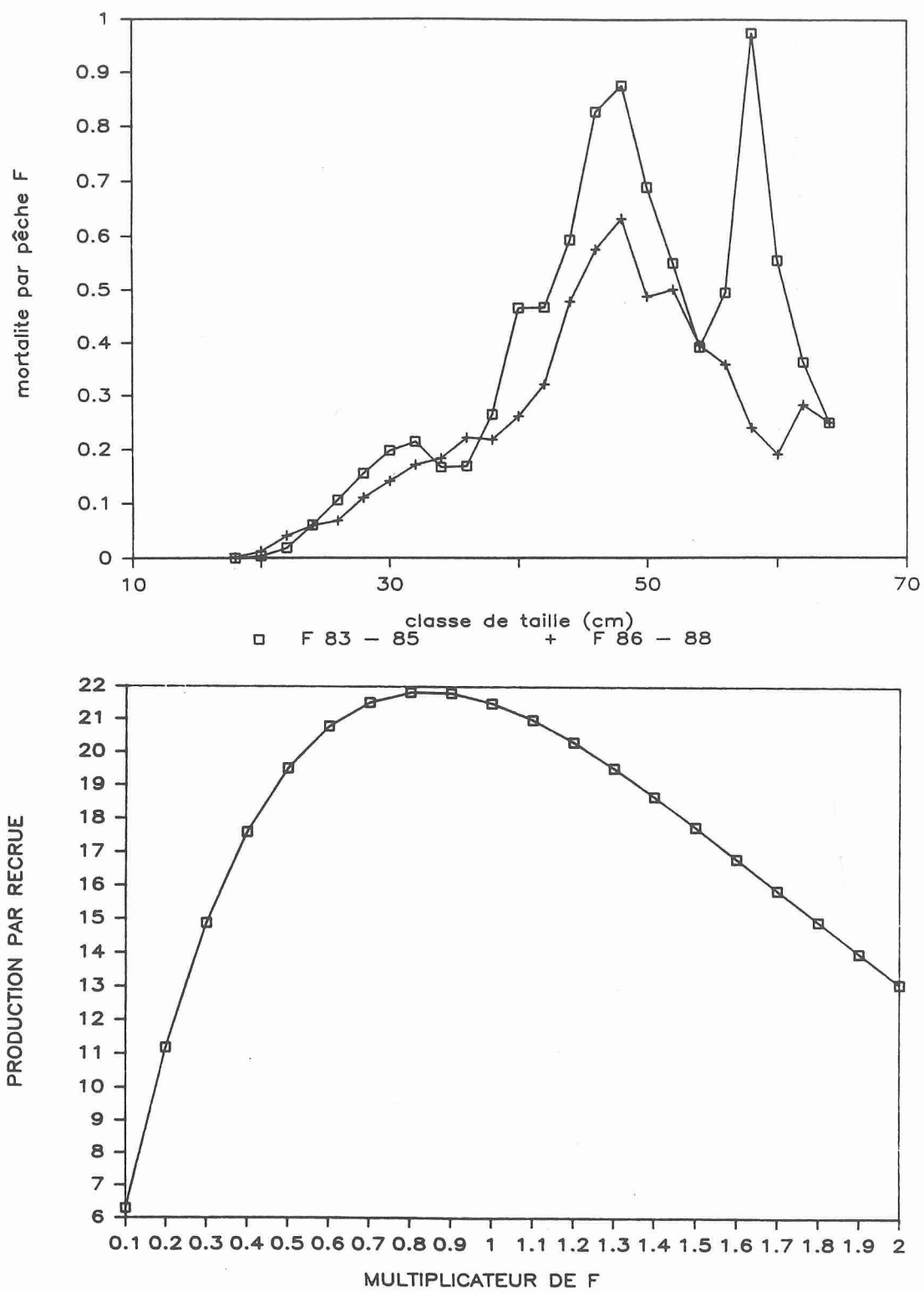


Fig. 28. Modelos analíticos para la pesquería de *Merluccius* spp. en las divisiones 34.1.3 y 34.3.1 (FAO, 1990)(a) Mortalidad pesquera por clase de talla. (b) Modelo de producción por recluta.

Bibliografía

Las citas bibliográficas se harán por orden alfabético, y el orden de cada cita será el siguiente: autor (apellido e iniciales del nombre con mayúsculas), año de publicación (en caso de haber más de una publicación del mismo autor en el mismo año se citarán añadiendo a la fecha letras minúsculas, por ejemplo: 1980 a, 1980 b), título completo del trabajo, nombre de la revista (completo o abreviado) subrayado, número, fascículo y páginas. Si se trata de un libro, al nombre del autor y el año de publicación seguirá el título del libro, el nombre de la editorial y la ciudad de ésta, todo ello subrayado. Ej.: YASUDA, K. y TAGA, N., 1980. Culture of Brachionus plicatilis Müller, using bacteria as food. Bull. Jap. Socie. Sci. Fish. 46 (8): 933-939.

Si la cita es de un trabajo de, por ejemplo, 30 páginas, después del volumen y del fascículo se pondrá: 30 pp.

Si la cita es de una página de una publicación, por ejemplo, de la página 10, se pondrá: p. 10.

Si se citan varias páginas de la misma publicación, por ejemplo, la 10, la 32 y la 47, se pondrá: pp. 10, 32 y 47.

Cada referencia se comenzará a escribir, como en cualquier punto y aparte, al principio del renglón, pero si ocupase más de uno, al principio de todos los siguientes se dejarán tres espacios en blanco. Ej.:

YASUDA, K. y TAGA, N., 1980. Culture of Brachionus plicatilis Müller, using bacteria as food. Bull. Jap. Socie. Sci. Fish. 46 (8): 933-939.

YUFERA, M. y PASCUAL, E., 1980. Estudio del rendimiento de cultivos de rotífero Brachionus plicatilis O. F. Müller alimentado con levadura de panificación. Inv. Pesq. 44 (2) : 361-368.

Figuras, mapas y tablas

Teniendo en cuenta que la superficie que queda impresa en DIN A-4, después de reducir los originales, es de 16.4×22.4 , las figuras, los mapas y las tablas se harán a este tamaño (pie incluido) si no se van a reducir, o se calcularán las dimensiones adecuadas al porcentaje de reducción que se les quiera aplicar. La imprenta puede reducir, prácticamente de punto en punto, desde 100 hasta 61 %. Se debe procurar incluir más de una ilustración en cada página.

Ejemplo: Si queremos incluir dos figuras en una misma página y las vamos a reducir al 65 % tendremos que hacerlas de 25.2 cm de ancho y 15.3 cm de alto (pies incluidos), con lo que al reducirlas quedarán a 16.4×9.9 y cabrán las dos en un espacio de 16.4×22.4 .

Los pies de figuras, mapas o tablas que no vayan a reducirse irán en hoja aparte y serán de un tamaño tal que al reducirlos al 80 % (como el resto del texto) resulten de dimensiones adecuadas a su gráfico o tabla correspondiente. Se indicará con claridad a qué gráfico o tabla pertenecen.

Ejemplo: Una figura de 16.4×20.0 , es decir, que vaya a ocupar toda una página (16.4×22.4), llevará un pie (una vez reducido) de 16.4 cm de ancho y 2.4 cm, como máximo, de alto; por tanto, el pie original se escribirá con una anchura de 20.5 cm y una altura máxima de 3.0 cm.:



Los gráficos se numerarán con números arábigos y las tablas con números romanos, y todos llevarán el pie en su parte inferior; las llamadas, si las hubiese, irán también en la parte inferior, debajo del pie y separadas de éste por un espacio en blanco y una línea horizontal, que ocupará sólo el principio del renglón.

ENVIO DE INFORMES

Los informes (original y dos fotocopias), para su publicación, deben ser dirigidos al Sr. Subdirector del I.E.O., avenida del Brasil, 31, 28020 Madrid. Para mayor seguridad, se aconseja el Correo certificado. Por la Subdirección se acusará recibo de los mismos. Los autores retendrán en su poder una fotocopia del original enviado.

Los Informes serán revisados por el equipo de Publicaciones. En caso de existir correcciones, la fotocopia corregida y el original se remitirán de nuevo a los autores para que sean ellos quienes corroboren e introduzcan en dicho original las modificaciones pertinentes.

Una vez realizadas las correcciones, los autores reenviarán el original al editor.

Los autores recibirán 10 ejemplares del Informe, una vez publicado éste. En caso de existir más de un autor, los ejemplares serán enviados al que figure en primer lugar.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

Centro de Publicaciones

Paseo de la Infanta Isabel, 1 • 28014 Madrid